

CH-9101 Herisau/Suisse
Tel. +41 71 353 85 85
Fax +41 71 353 89 01
E-Mail sales@metrohm.ch
Internet http://www.metrohm.ch

Passeur d'échantillons 730

et Bras pivotant 759

Version de programme 5.730.0013

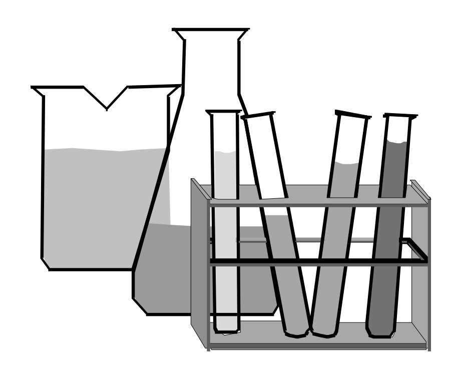
8.730.1102

98.04 sn

Sommaire

Page

Page



1 Aperçu

1.1 Secteur d'application

Le Passeur d'échantillons 730 Metrohm est un appareil d'utilisation polyvalente. Il a été conçu exclusivement pour l'utilisation industrielle et en laboratoire et couvre un large champ d'applications. Il rend des services indispensables pour le traitement de grandes séries d'échantillons dans tout le domaine des titrages, pour diverses tâches de mesure ou pour des besoins de dosage.

Grâce à ses possibilités de communication très étendues, il fonctionne non seulement avec toute la gamme des appareils de titrage, mesure et dosage Metrohm via son interface Remote parallèle et l'interface de série RS232, mais il peut être également piloté par tout appareil disposant d'une interface de communication appropriée ou même contrôler ces derniers. Ses capacités le destinent ainsi à toutes les tâches imaginables d'automatisation apparaissant dans un laboratoire moderne et même dans les systèmes de données de laboratoire ultra-intégrés.

1.2 Possibilités d'application

Bien qu'il dispose d'une grande panoplie de commandes et d'options de configuration, le passeur d'échantillons est d'un maniement très simple et apte aux opérations de routine, grâce à sa capacité à gérer des méthodes définies par l'utilisateur.
Les méthodes standard installées en usine peuvent être utilisées sans problème pour des tâches de routine. Après une courte période d'apprentissage, l'utilisateur pourra les adapter à son usage et les mémoriser au sein de l'appareil. S'il est parfaitement apte à effectuer des tâches de routine, le Passeur d'échantillons 730 peut ainsi également être mis en oeuvre pour des applications spécifiques de haut niveau.

Les séquences de déroulement pour le traitement d'échantillons isolés peuvent être personnalisées sur une large échelle. Il en va de même pour la séquence initiale ou finale qui est effectuée une fois avant le début ou après la fin d'une série de titrage. Cette possibilité est particulièrement intéressante pour les titrages. L'électrode peut ainsi être conditionnée préalablement ou être soumise à une procédure spéciale de rinçage à différents moments.

Un mode de programmation est disponible pour créer des séquences de déroulement. Il permet de régler manuellement les paramètres de commande.

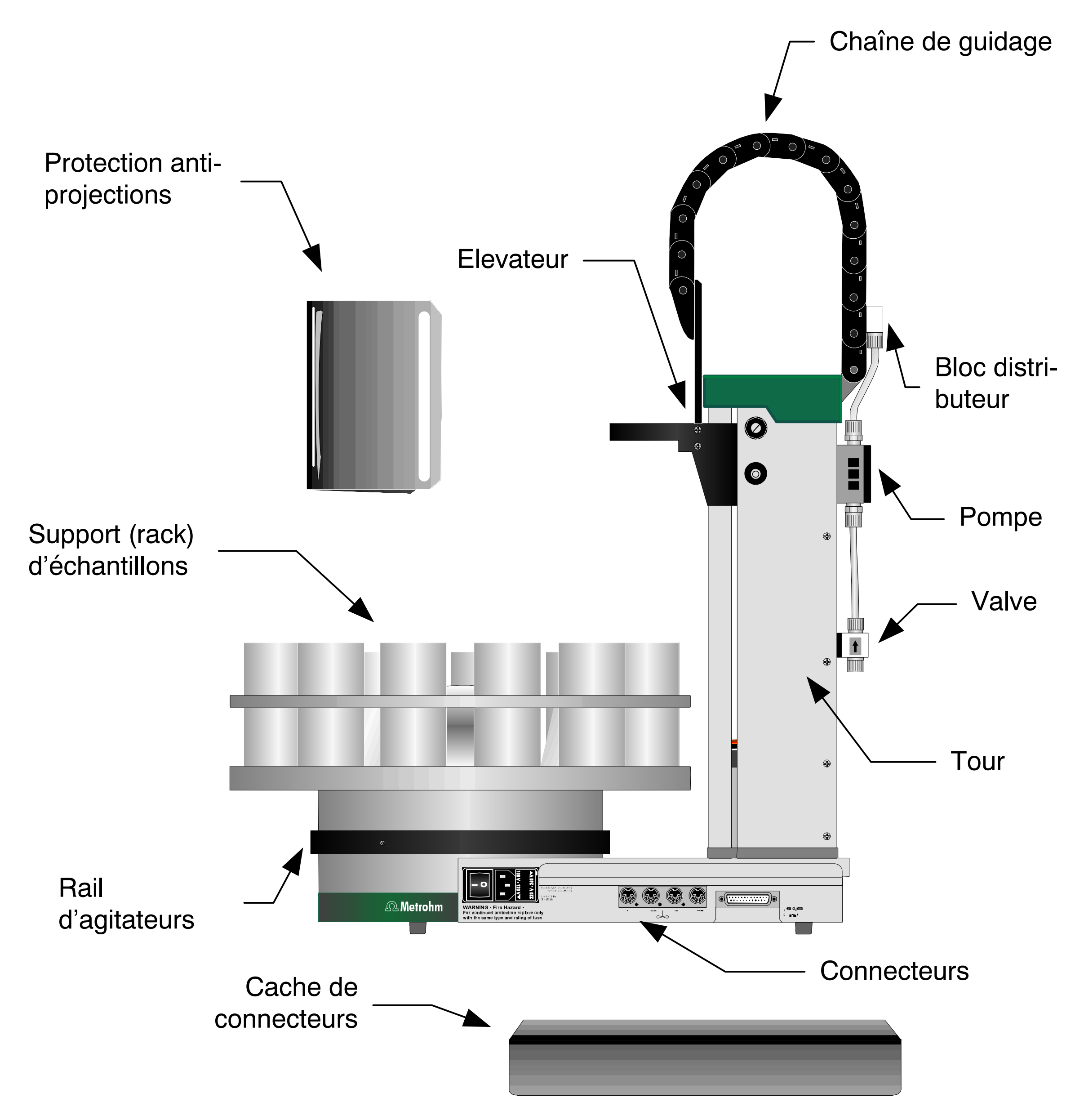
Des racks d'échantillons standard interchangeables sont disponibles pour de nombreuses tailles de récipients. Il est possible de définir des positions "Bécher spécial" pour chaque rack. Elles servent à placer sur le rack des béchers de rinçage ou de conditionnement pouvant être sélectionnés dans chaque séquence partielle.

Il est également possible de charger des tableaux de positionnement personnalisés par l'intermédiaire de l'interface RS232 et d'un logiciel PC approprié en vue de définir des racks spéciaux.

Pour travailler un plus grand nombre d'échantillons, le Bras pivotant 759 peut être installé au passeur d'échantillons. Cette propulsion est installée au lieu de la tête de titrage normale et elle est en vente en deux versions: avec une tête de titrage pour le titrage direct dans les béchers à échantillon ou bien avec une tête de transfert, avec lequel l'échantillon est pipetté de l'éprouvette dans un récipient de titrage central.

1.3 Description de l'appareil

1.3.1 Vue de côté



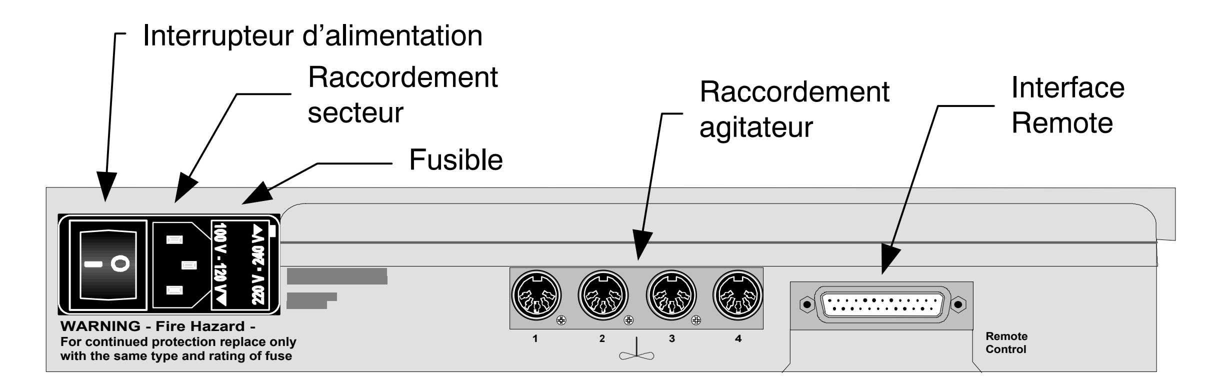
Instructions de sécurité:

La protection anti-projections et le cache de connecteurs doivent toujours rester montés.

Le cache évite que les solvants ou les produits chimiques répandus endommagent les connexions et les interfaces.



Le panneau de connecteurs (vue de côté):



L'interface Remote sert à raccorder des appareils Metrohm ou d'autres fabricants par un câble parallèle.

1.3.2 Vue arrière

Chaîne de guidage

Bloc distributeur

Ecrou de blocage pour protection anti-projections

Pompe 1

Valves

Pompe 2

Cache de connecteurs

Connecteurs

External Bus

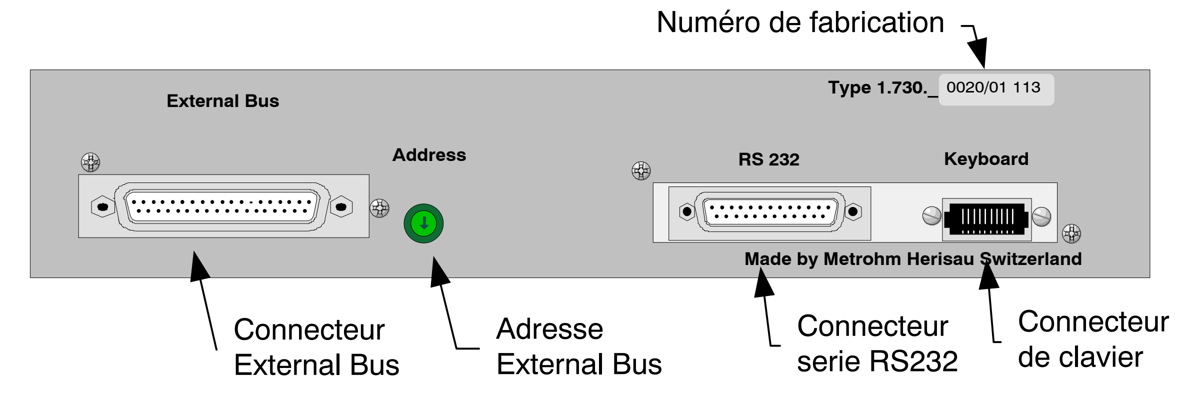
Address

RS 232

Keyboard

Made by Metrohm Herisau Switzerland

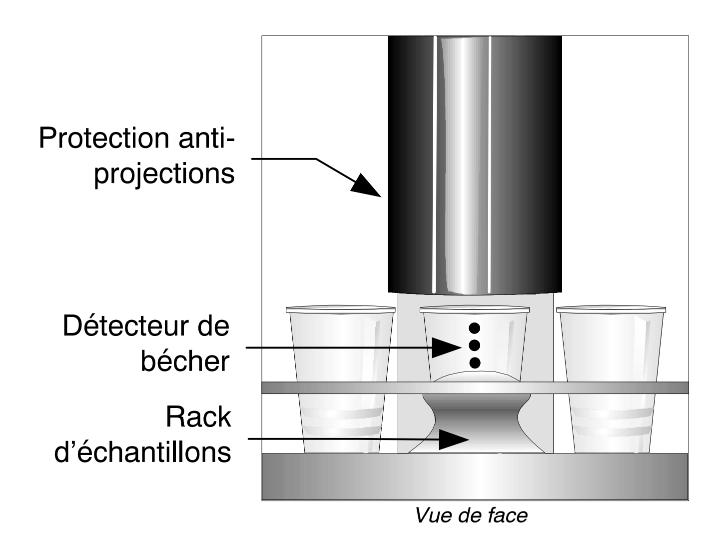
Le panneau à connecteurs (vue arrière):



L'adresse du bus externe ("External Bus") doit être réglée sur 0 (zéro).

1.3.3 Capteurs

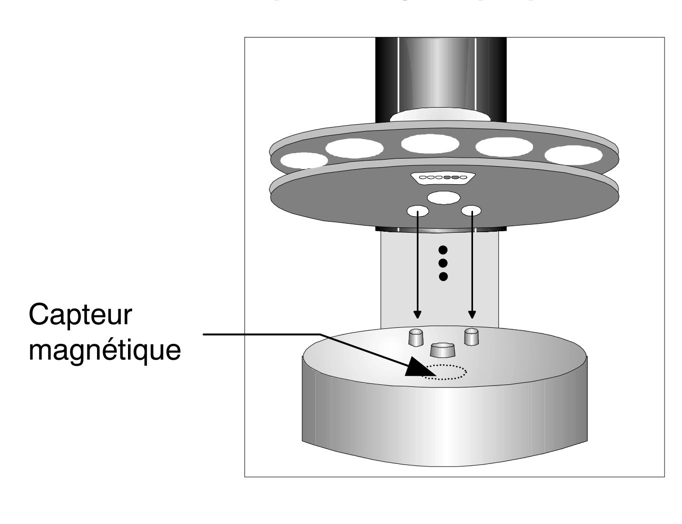
Test du bécher



Vue de face

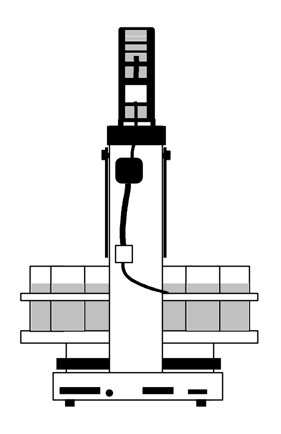
Chaque tour du passeur d'échantillons 730 est équipée d'un détecteur de bécher recherchant la présence d'un bécher devant chaque tour. Dans la mesure où ils sont correctement placés, les béchers réalisés dans les matériaux les plus divers peuvent être détectés par ce capteur à infrarouges. Ce "test du bécher" est réalisé après chaque commande MOVE.

Capteur magnétique pour le code rack

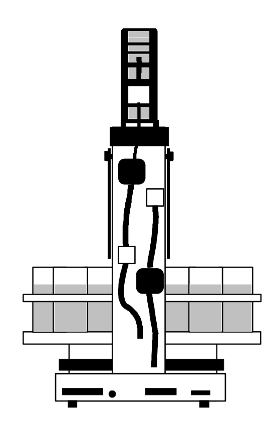


Le capteur magnétique servant à reconnaître le code rack individuel est fixé au-dessous du plateau tournant du passeur. Le code magnétique d'un rack ne peut être lu que si le rack se trouve en position initiale, son support magnétique étant ainsi juste au-dessus du capteur. C'est pourquoi il est conseillé d'initialiser le passeur à chaque changement de rack par <RESET> ou <ENDSEQ> + <ENTER>.

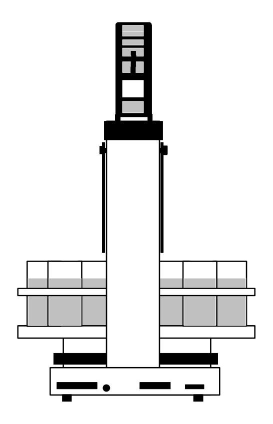
1.3.4 Les différentes versions



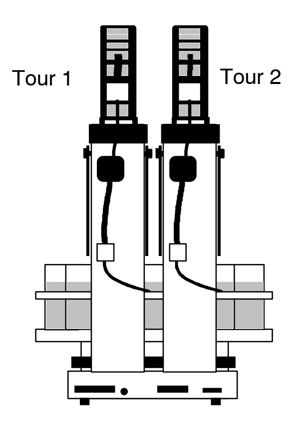
Modèle 2.730.0010
1 tour, 1 pompe
2 prises pour agitateur



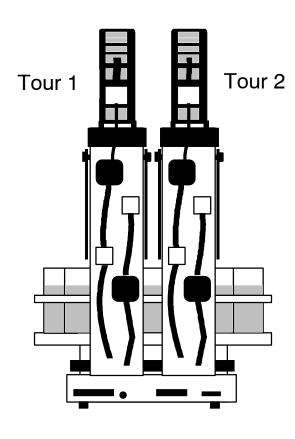
Modèle 2.730.0020
1 tour, 2 pompes
2 prises pour agitateur



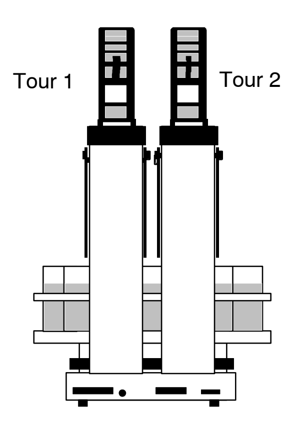
Modèle 2.730.0030
1 tour, sans pompes
2 prises pour agitateur



Modèle 2.730.0110
2 tours, 2 pompes
4 prises pour agitateur



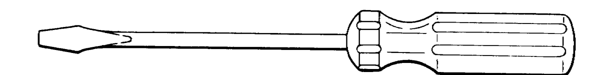
Modèle 2.730.0120
2 tours, 4 pompes
4 prises pour agitateur



Modèle 2.730.0130
2 tours, sans pompes
4 prises pour agitateur

1.3.5 Le bras pivotant

Pour augmenter le nombre d’échantillons, le Bras pivotant 759 avec une tête de titrage (2.759.0020) ou une tête de transfert (2.759.0010) peut être installé au lieu d’une tête de titrage normale. Comme ça, même sur des racks d’échantillons à plusieurs rangées, les récipients peuvent être desservis avec précision. Vous trouvez une description plus détaillée dans le Chapitre 3.3 "Bras pivotant", page 42ss.



2 Installation

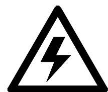
2.1 Mise en place de l’appareil

Emballage
Le Passeur d’échantillons 730 est livré avec ses accessoires conditionnés séparément dans un emballage protecteur avec revêtement en mousse absorbant les chocs. Ne jetez pas cet emballage car lui-seul garantit un transport de l’appareil en toute sûreté.

Contrôle
Vérifiez dès réception que l’envoi est bien complet et qu’il est arrivé sans dommages (comparer avec le bon de livraison et la liste des accessoires du Chapitre 5.8, p. 183). En cas de dommages dus au transport, consulter le Chapitre 5.7.1 "Garantie", p. 178.

Lieu de mise en place
Le Passeur d’échantillons 730 est un appareil robuste et peut par conséquent être installé dans un environnement difficile en laboratoire ou en usine.
Il convient toutefois de veiller à ce qu’il ne soit pas exposé à une atmosphère corrosive. L’entretien régulier de l’appareil est particulièrement important, a fortiori si l’appareil est dans un environnement agressif.

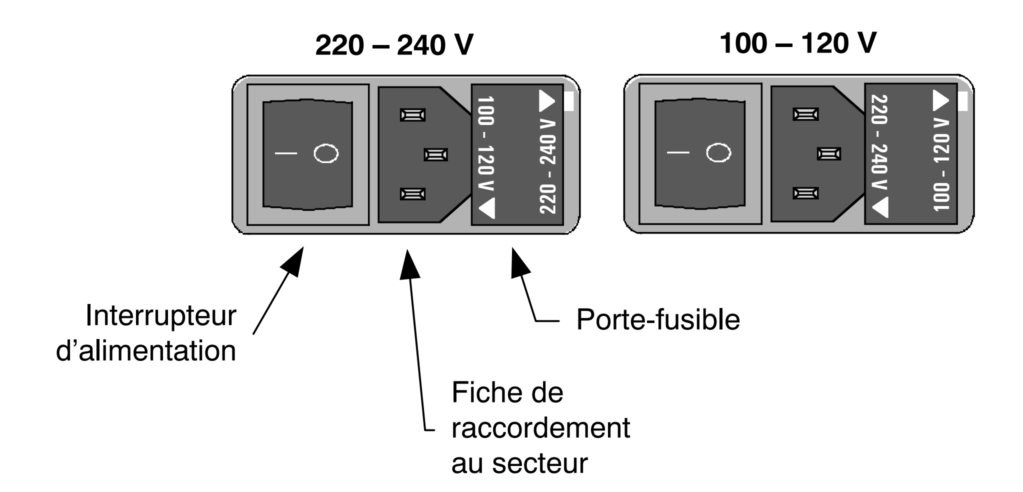
2.2 Raccordement au secteur



Respectez les consignes de raccordement stipulées ci-dessous. En cas d’utilisation de l’appareil avec un réglage de tension erroné et/ou du fusible de secteur, il y a risque d’incendie!

Réglage de la tension de secteur
Avant de mettre en route le Passeur d’échantillons 730 pour la première fois, vérifiez si la tension de secteur réglée sur l’appareil (voir illustration page suivante) est conforme à la tension de secteur effective. Si tel **n’est pas** le cas, vous devez changer le réglage de la tension de secteur comme suit:

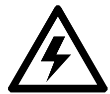
- **Retirer le câble de secteur**
  Retirer le câble de secteur de la fiche de raccordement du Passeur d'échantillons 730.
- **Enlever le porte-fusible**
  Desserrer le porte-fusible à côté de la fiche de raccordement à l'aide d'un tournevis et l'enlever complètement.
- **Contrôler le fusible et le remplacer**
  Extraire délicatement le fusible inséré pour la tension souhaitée hors du porte-fusible et contrôler ses spécifications (la position du fusible sur le porte-fusible est signalée par la flèche blanche imprimée à côté du secteur de tension):
  100...120 V 0.5 A (action retardée) N° Metrohm U.600.0014
  220...240 V 0.25 A (action retardée) N° Metrohm U.600.0011
- **Insérer le fusible**
  Remplacer le fusible si nécessaire et insérer le nouveau fusible dans le porte-fusible.
- **Insérer le porte-fusible**
  Insérer le porte-fusible en fonction de la tension de secteur souhaitée de telle sorte que la flèche blanche située à côté de la tension de secteur correspondante soit en face du rectangle blanc imprimé à droite sur le porte-fusible (cf. fig. ci-dessous).



2.3 Instructions de sécurité

En cas d'incidents ou de dysfonctionnements apparaissant pendant le fonctionnement du Passeur d'échantillons 730, il est conseillé de rechercher d'abord l'origine de l'incident à l'aide des fonctions de diagnostic (voir page 167). S'il s'avère impossible de réparer le défaut de cette façon ou de remédier à l'origine du dérangement, consulter le département service après-vente Metrohm.

S'il se révèle indispensable d'ouvrir l'appareil, il est impératif de respecter les mesures de sécurité suivantes:



Avant d'ouvrir l'appareil, déconnecter ce dernier de toutes les sources de tension. Assurez-vous que la fiche de secteur est retirée.

L'appareil ne doit pas être ouvert sous tension que dans des cas exceptionnels. Etant donné que des pièces sous tension sont mises à nu, cette opération doit absolument être effectuée par un spécialiste parfaitement au fait des risques existants.

Les composants électroniques sont très sensibles aux charges statiques et peuvent être détruits par des décharges. Avant de toucher toutes pièces à l'intérieur de l'appareil, la personne en question devra se mettre à la terre, lui-même et ses outils, en se mettant au contact d'un objet mis à la terre (p.ex. une pièce métallique du boîtier de l'appareil ou un radiateur) afin d'éliminer toute charge statique.

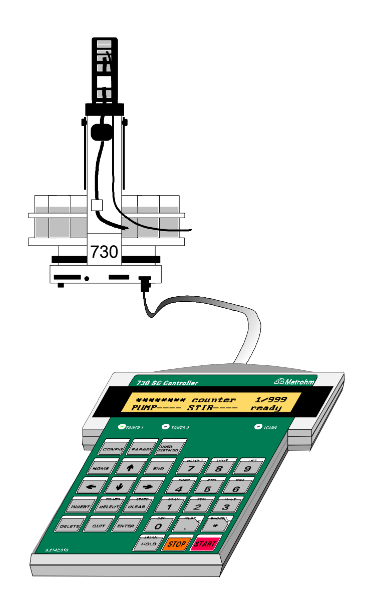
Avant de connecter des appareils périphériques, il faut mettre le passeur d'échantillons et tous les appareils à connecter hors tension, parce que autrement les appareils pourraient souffrir des dommages.

Si l'on pense que l'appareil ne peut plus fonctionner sans danger, il convient de le mettre hors service.



2.4 Aménagement et équipement

2.4.1 Branchement du clavier



Le clavier se branche sur la douille de clavier disposée à cet effet à l'arrière de l'appareil. Pour retirer la fiche, presser la un peu des deux cotés.

2.4.2 Branchement du dispositif de rinçage

Pour pouvoir monter les tuyaux en PTFE sur les raccords de pompe, il faut élargir l'ouverture avec un objet approprié et taillé en pointe. On utilisera p.ex. un tournevis ou un crayon de mine. Un morceau de papier de verre facilitera le montage, dans la mesure où il sera plus facile de saisir le tuyau.

Le montage des tuyaux de pompe dépend du type du dispositif de rinçage.

Tuyère à rotor

Sur les versions de passeur équipées d'une pompe par tour, seule la tuyère à rotor 6.2740.000 peut être utilisée pour le rinçage. Pour l'utiliser, raccorder le tuyau en Téflon directement sur la pompe de rinçage (pompe 1). Le bloc de distribution peut être démonté pour ce faire.
La tuyère à rotor est insérée verticalement dans la tête de titrage à l'aide d'une douille rodée.

Tuyères de rinçage

Sur les versions de passeur avec deux pompes par tour, on peut utiliser les tuyères de rinçage (6.2740.020) en association avec une pointe d'aspiration M8 (6.1543.170). Les tuyères de rinçage sont introduites dans les ouvertures en biais de la tête de titrage. Ces dernières sont reliées au bloc de distribution par des tuyaux. Il est impératif d'occuper les quatre ouvertures du bloc. Les ouvertures non utilisées doivent être garnies d'un bouchon à pas de vis M6 (6.1446.040).
On fixe ensuite les tuyaux dans la chaîne de guidage. Il peut être nécessaire d'enlever le premier maillon pour ce faire.
Sur la tête de titrage macro, la pointe d'aspiration se place dans une ouverture verticale (RN9). La tête de titrage micro dispose d'une autre ouverture verticale pour la pointe d'aspiration. La pointe est reliée à la pompe 2 (marquage sur la soupape '🡻') par un morceau de tuyau en PTFE et par le raccord fileté 6.1820.030. Pendant le rinçage, d'abord l'échantillon est aspiré, puis l'électrode est rincée dans le récipient vide.

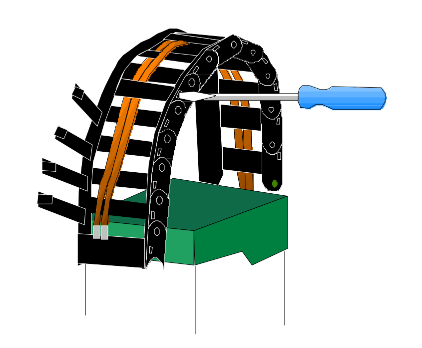
Les têtes de pompe des pompes à diaphragme, les raccords filetés et les écrous d'accouplement sont faites de PVDF. PVDF est résistant à beaucoup de produits chimiques. L'acétone, l'acetanhydride ou le diméthylformamide (DMF) ne doivent pas être utilisés. Le diaphragme et les pièces intérieures des valves se composent de PTFE et sont résistants à la plupart des produits chimiques.

Si vos échantillons contiennent des solides (par exemple chlorure d'argent) ou des substances collantes, vous devriez utiliser la Pompe péristaltique 772 combinée avec l'Unité Relais 731 au lieu des pompes à diaphragme intégrées dans le passeur.

Les bidons en polyéthylène (6.1621.000) conviennent aux solutions aqueuses.

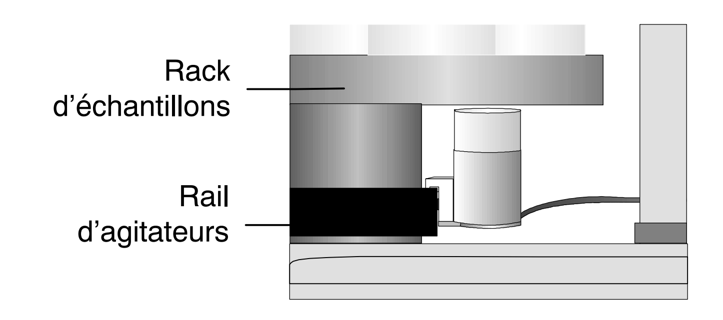


2.4.3 Passage des tuyaux



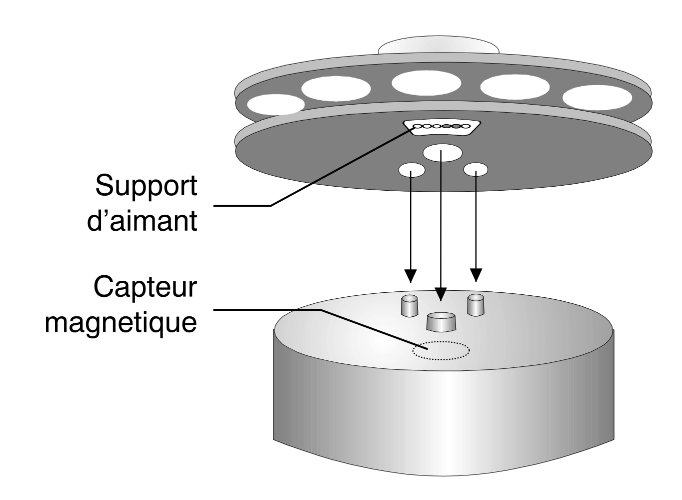
Pour passer les tuyaux, on peut ouvrir les différents maillons de la chaîne à l'aide d'un tournevis ou d'un objet semblable.

2.4.4 Agitateurs magnétiques



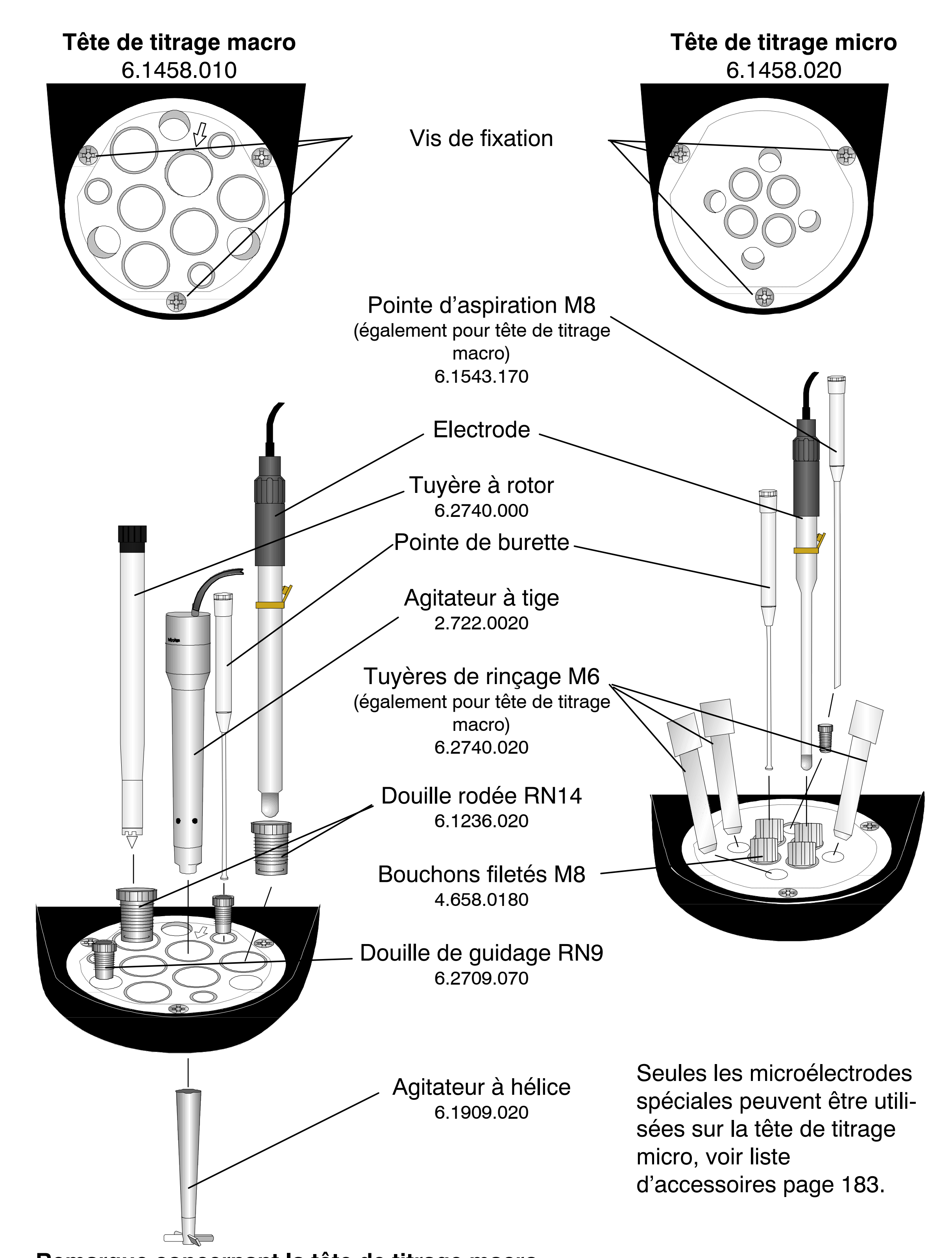
Les agitateurs magnétiques 2.741.0010 peuvent être placés et déplacés indifféremment sur le rail d'agitateurs, sous le rack d'échantillons.

2.4.5 Racks d'échantillons



Après avoir posé un rack d'échantillons, il faut initialiser le passeur par <RESET> ou <ENDSEQ>+<ENTER>, afin que le code magnétique du rack puisse être lu.
Cela est seulement possible si la position 1 du rack se trouve devant la tour 1.

2.4.6 Montage et équipement de la tête de titrage



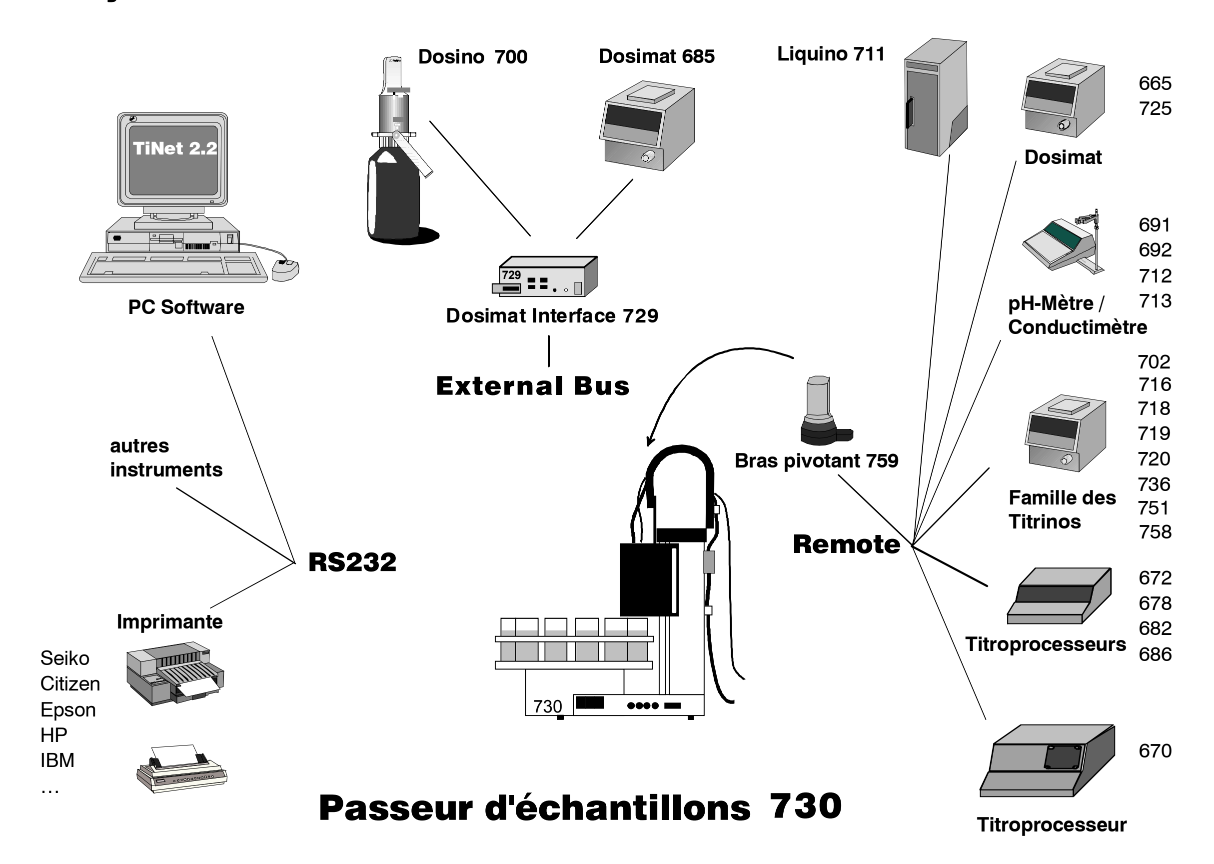
Seules les microélectrodes spéciales peuvent être utilisées sur la tête de titrage micro, voir liste d'accessoires page 183.

Remarque concernant la tête de titrage macro
L'ouverture RN14 signalée par une flèche est percée légèrement en biais, de manière à pouvoir centrer un agitateur à tige ou une électrode dans des récipients de titrage étroits.



2.5 Interconnexion

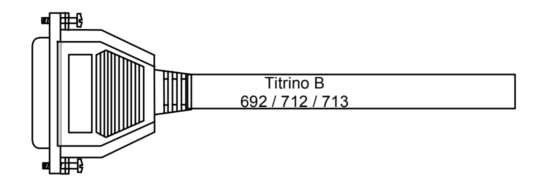
Le système d’automation 730



Câbles de liaison

Utiliser uniquement des câbles Metrohm pour connecter le Passeur d’échantillons 730 avec d’autres appareils. Eux seuls garantissent une transmission de données exempte de perturbations.

Remarque:
Les câbles "Remote" pour le Passeur d’échantillons 730 disposent d’un marquage à leur extrémité, indiquant à quel appareil la fiche est destinée et à quel emplacement elle doit être branchée. Exemple:

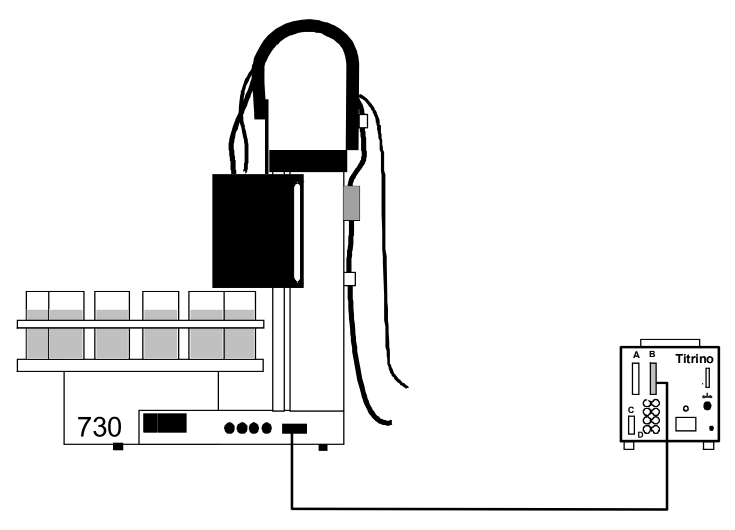


Avant de connecter des appareils, il faut mettre le passeur d’échantillons hors tension. Autrement les instruments pourraient souffrir des dommages.

2.5.1 Liaisons "Remote"

Passeur d'échantillons — Titrino

avec câble standard



Câble 6.2141.020

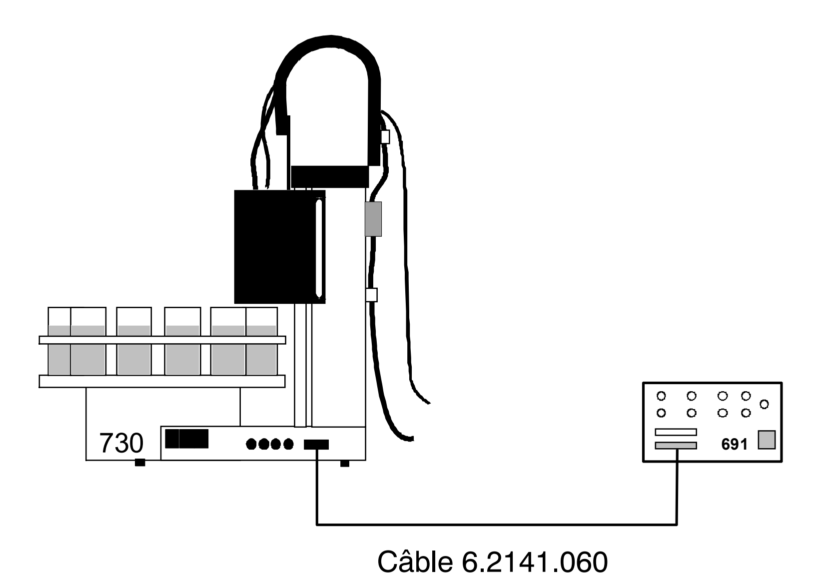
Instructions de contrôle:

```
CTL:Rm :  START instr.1    lance le Titrino
CTL:Rm : *************1          "
```

Interrogation de fin:

```
SCN:Rm :          End1    attend la fin du titrage (impuls. EOD)
SCN:Rm :      ****1***          "
SCN:Rm :        Ready1    attend la disponibilité du Titrino
SCN:Rm :      *******1          "
```

Passeur d'échantillons — pH-mètre 691



Câble 6.2141.060

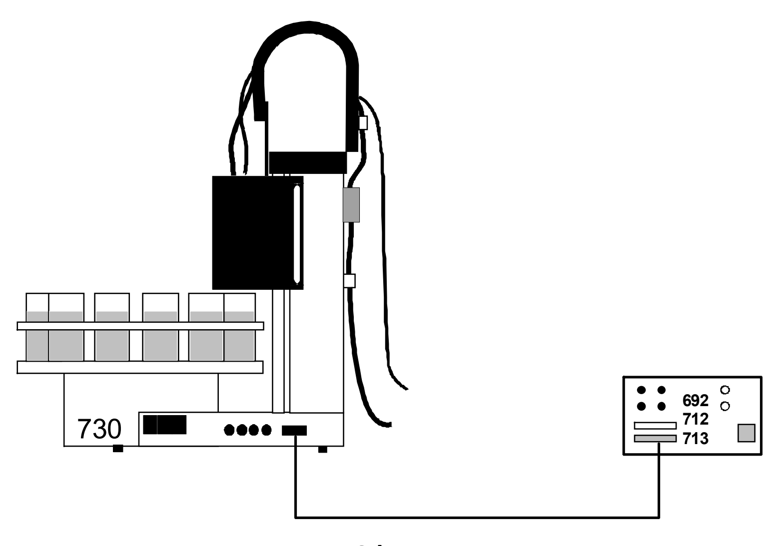
Instructions de contrôle:

`CTL:Rm : START instru.1`	lance l'appareil de mesure
`CTL:Rm : *************1`	"
`CTL:Rm : METER Mode pH`	commutation sur mesure de pH
`CTL:Rm : *********0001*`	"
`CTL:Rm : METER Mode T`	commutation sur mesure de temp.
`CTL:Rm : *********0010*`	"
`CTL:Rm : METER Mode U`	commutation sur mesure mV
`CTL:Rm : *********0011*`	"

Interrogation de fin:

`SCN:Rm : End1`	attend la fin de la mesure
`SCN:Rm : ****1***`	"

Passeur d'échantillons — pH-mètre / ionomètre / conductimètre (692/712/713)



Câble 6.2141.020

Instructions de contrôle:

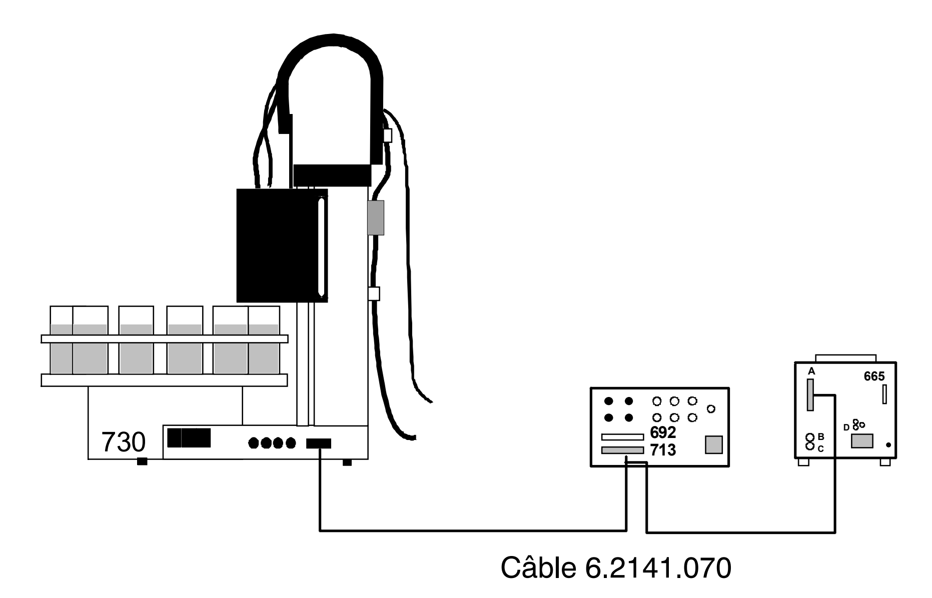
`CTL:Rm : START instr.1`	lance l'appareil de mesure
`CTL:Rm : *************1`	"
`CTL:Rm : METER Mode pH`	commutation sur mesure de pH
`CTL:Rm : *********0001*`	" (sauf pour 712)
`CTL:Rm : METER Mode T`	commutation sur mesure de temp.
`CTL:Rm : *********0010*`	" (sauf pour 712)
`CTL:Rm : METER Mode U`	commutation sur mesure mV
`CTL:Rm : *********0011*`	" (sauf pour 712)
`CTL:Rm : METER Mode I`	commutation sur Ipol (mesure mV)
`CTL:Rm : *********0100*`	" (sauf pour 712)
`CTL:Rm : METER Mode C`	commutation sur mesure Conc
`CTL:Rm : *********1000*`	" (uniquement pour 692)
`CTL:Rm : METER Cal pH`	commutation sur calibrage de pH
`CTL:Rm : *********0101*`	" (sauf pour 712)
`CTL:Rm : METER Cal C`	commutation sur calibrage Conc
`CTL:Rm : *********1001*`	" (uniquement pour 692)
`CTL:Rm : METER enter`	simule la touche <ENTER>
`CTL:Rm : *********1111*`	" (sauf pour 712)

Interrogation de fin:

`SCN:Rm : End1`	attend la fin de la mesure/du calibrage
`SCN:Rm : ****1***`	"

Passeur d'échantillons — pH/Ionomètre 713/692 — Dosimat 665

pour calibrage automatique avec addition standard



Câble 6.2141.070

Le pH/Ionomètre 692 commande automatiquement l'agitateur 1 du passeur d'échantillons.

Instructions de lancement:

Les instructions du paragraphe précédent sont par principe applicables.

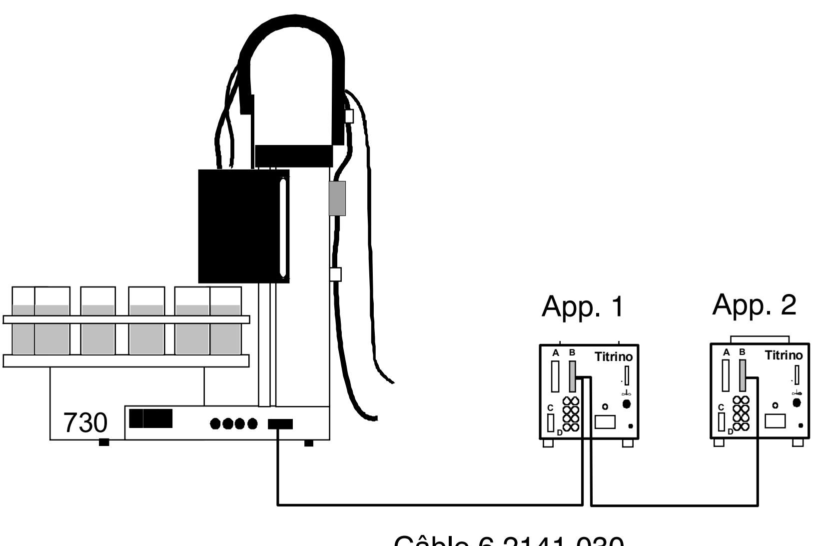
Interrogation de fin:

Les instructions du paragraphe précédent sont par principe applicables, avec en plus:

```
SCN:Rm :        EndMeter
SCN:Rm :        ***11***
```

attend les impulsions de fin du 692

Passeur d'échantillons 730 — 2 x Titrino



Câble 6.2141.030



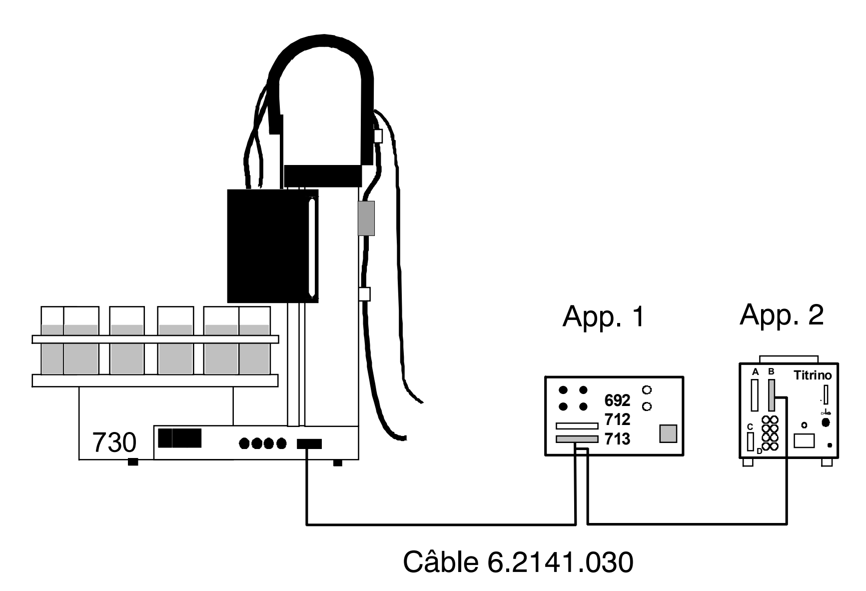
Instructions de contrôle:

```
CTL:Rm :  START instr.1    lance le Titrino 1
CTL:Rm : *************1         "
CTL:Rm :  START instr.1    lance le Titrino 2
CTL:Rm : ********1*****         "
CTL:Rm :  START instr.*    lance les deux Titrino simultanément
CTL:Rm : ********1****1         "
```

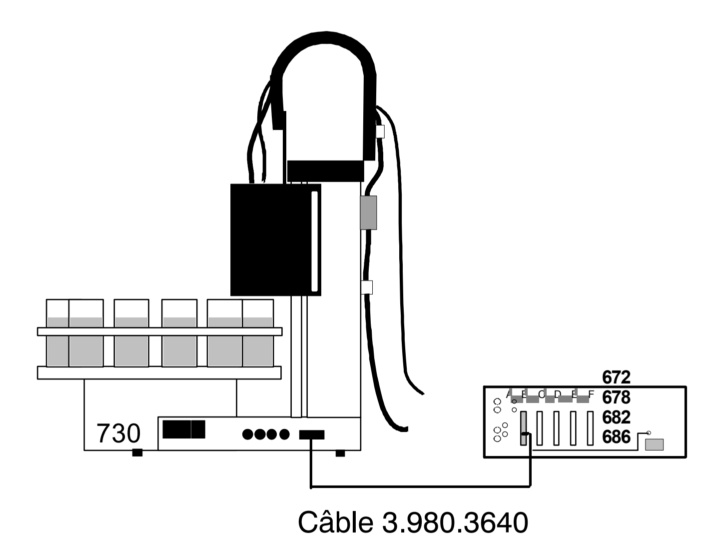
Interrogation de fin:

```
SCN:Rm :          End1    attend la fin du titrage Titrino 1
SCN:Rm :      ****1***         "
SCN:Rm :          End2    attend la fin du titrage Titrino 2
SCN:Rm :      *1******         "
SCN:Rm :        Ready1    attend la disponibilité Titrino 1
SCN:Rm :      *******1         "
SCN:Rm :        Ready2    attend la disponibilité Titrino 2
SCN:Rm :      **1*****         "
SCN:Rm :        Ready*    attend la disponibilité des 2 Titrinos
SCN:Rm :      **1****1         "
```

Il est possible de réaliser sans problème un mode mixte Titrino/pH-mètre par les mêmes moyens.



Passeur d'échantillons 730 — Titroprocesseur 678/682/686



Câble 3.980.3640

Instructions de contrôle:

```
CTL:Rm :  START instr.1
CTL:Rm : *************1
```

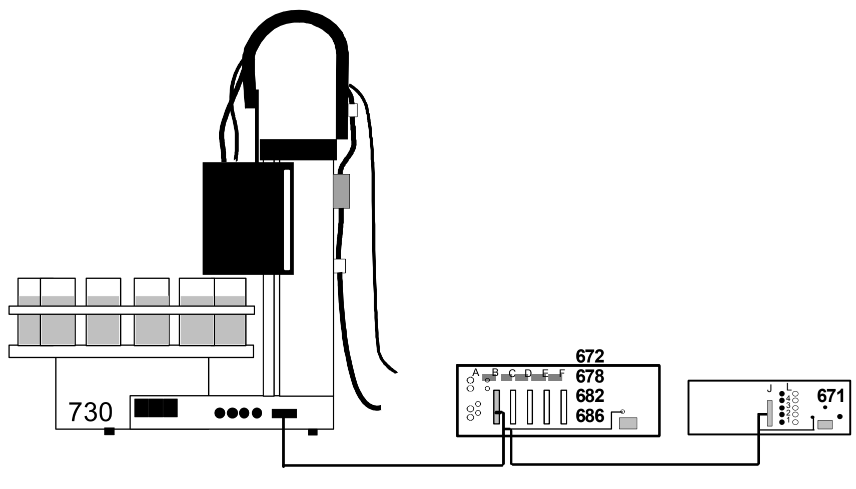
lance le titroprocesseur
"

Interrogation de fin:

```
SCN:Rm :            End1
SCN:Rm :        ****1***
```

attend la fin du titrage
"

Passeur d'échantillons 730 — Titroprocesseur 678/682/686 — Switch Box 671



Câble 3.980.3650

Instructions de contrôle:

```
CTL:Rm :  START instr.1
CTL:Rm : *************1
```

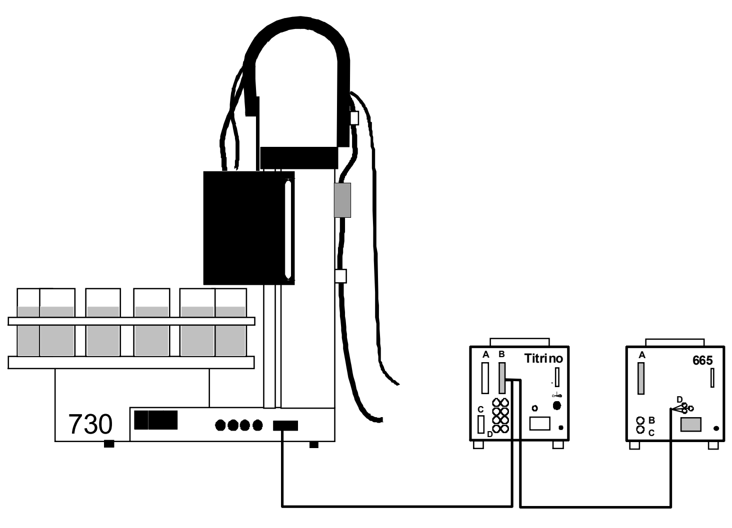
lance le titroprocesseur
"

Interrogation de fin:

```
SCN:Rm :            End1
SCN:Rm :        ****1***
```

attend la fin du titrage
"

Passeur d'échantillons 730 — Titrino / pH-mètre — Dosimat 665/725



Câble 6.2141.040

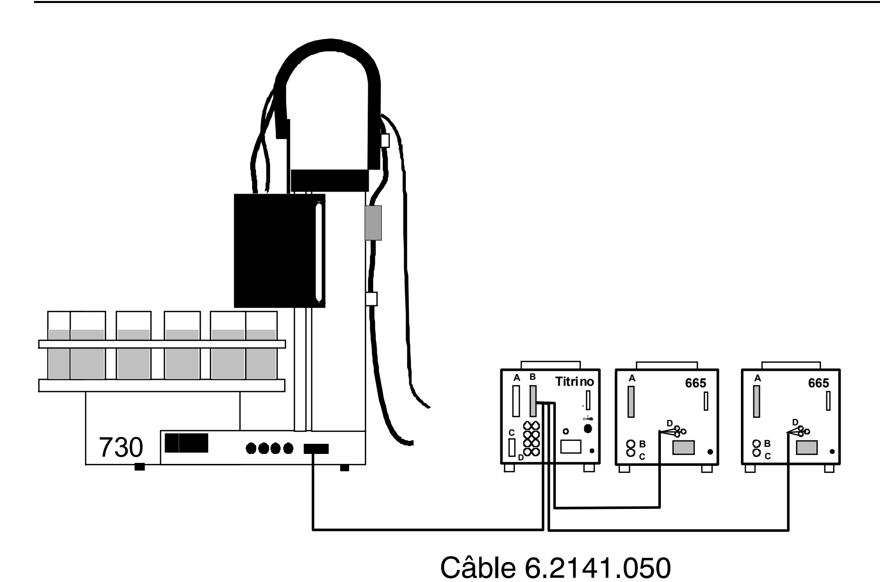
Instructions de contrôle:

```
CTL:Rm :  START instr.1    lance le Titrino
CTL:Rm : *************1          "
CTL:Rm :      START dos1   lance le Dosimat 1
CTL:Rm : *******1******          "
```

Interrogation de fin:

```
SCN:Rm :            End1   attend la fin du titrage (impulsion)
SCN:Rm :        ****1***         "
SCN:Rm :          Ready1   attend la disponibilité du Titrino
SCN:Rm :        *******1         "
```

Passeur d'échantillons 730 — Titrino / pH-mètre — 2x Dosimat 665/725



Câble 6.2141.050

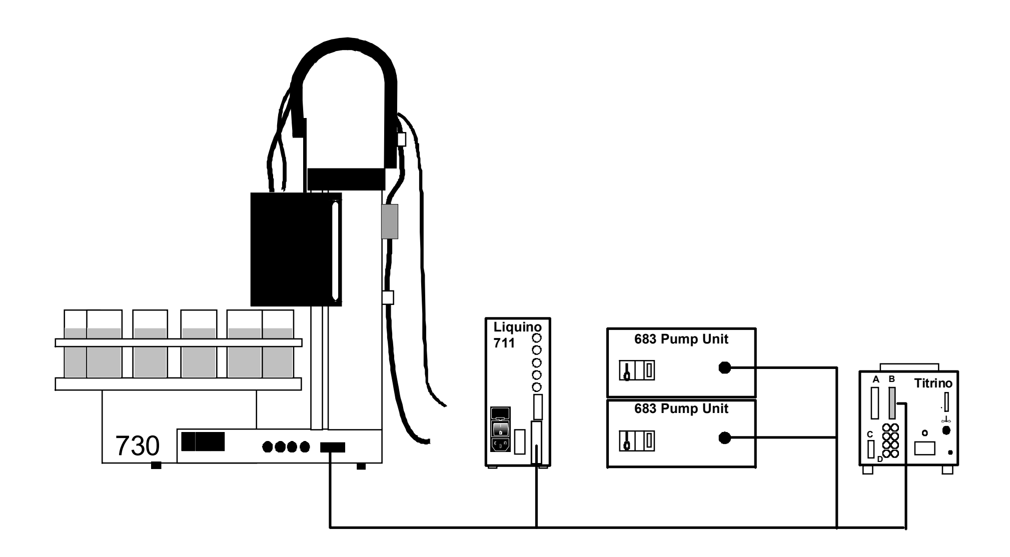
Instructions de contrôle:

`CTL:Rm :  START instr.1`	lance le Titrino
`CTL:Rm : *************1`	"
`CTL:Rm :     START dos1`	lance le Dosimat 1
`CTL:Rm : *******1******`	"
`CTL:Rm :     START dos2`	lance le Dosimat 2
`CTL:Rm : *****1********`	"
`CTL:Rm :     START dos*`	lance les Dosimat 1 et 2
`CTL:Rm : *****1*1******`	"

<u>Interrogation de fin:</u>

`SCN:Rm :           End1`	attend la fin du titrage (impulsion)
`SCN:Rm :       ****1***`	"
`SCN:Rm :         Ready1`	attend la disponibilité du Titrino
`SCN:Rm :       *******1`	"

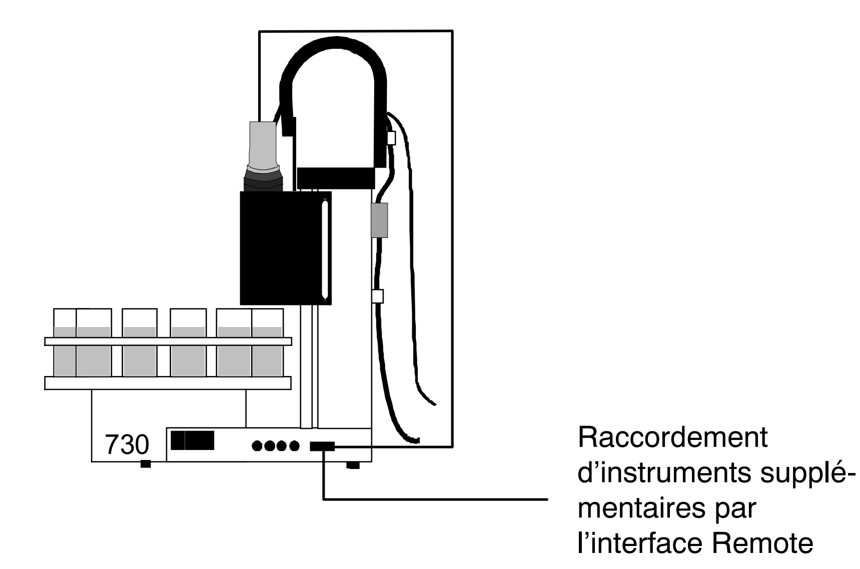
Passeur d'échantillons 730 — Liquino 711 — Pompe 683 — Titrino



Cable 6.2141.100

Quand le passeur d'échantillons est actionné avec le Liquino 711, le passeur d'échantillons devrait être contrôlé par le Liquino. Pour les informations détaillées voyez le mode d'emploi du Liquino.

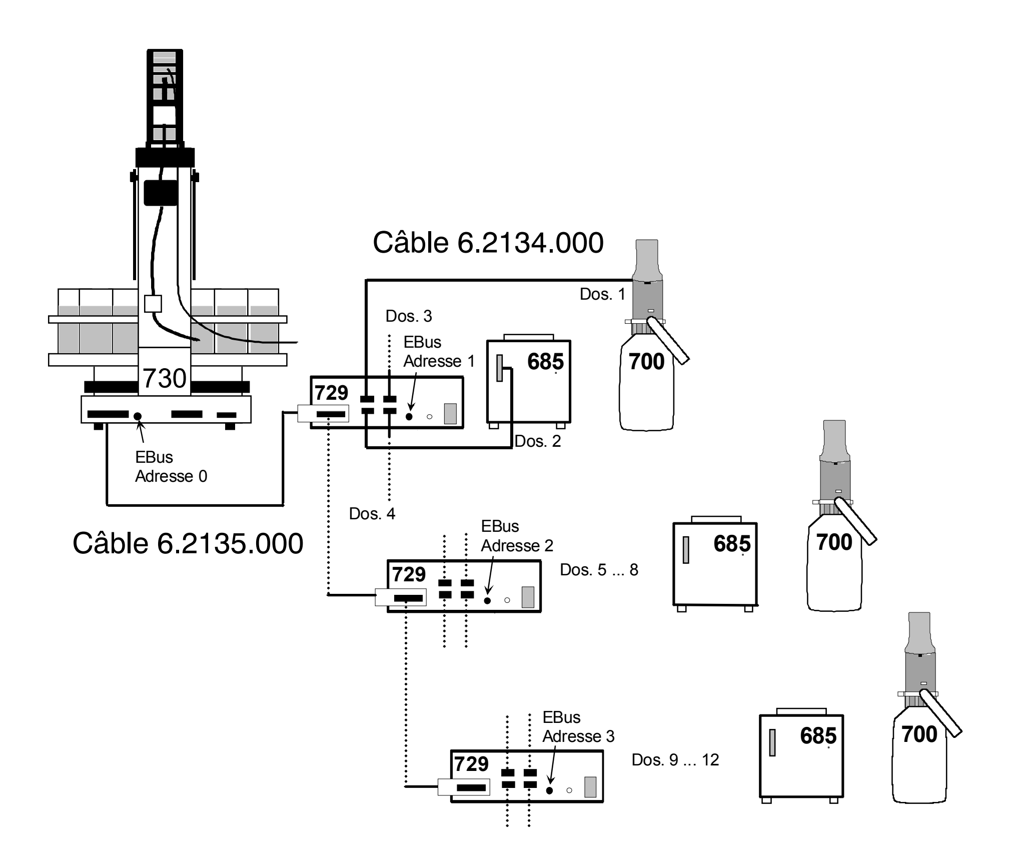
Passeur d’échantillons 730 avec Bras pivotant 759



Le Bras pivotant 759 est raccordé avec un câble spécial à l’interface Remote. Utilisant les câbles Remote pour le Passeur d’échantillons 730 (voir p. 15ss) des instruments périphériques peuvent être connectés, alors que quatre lignes (input 7 et output 11–13, voir p. 119) sont occupées par le bras pivotant. Ces quatre lignes sont ignorées quand le bras pivotant est activé dans la configuration, elles ne sont pas continuées dans la prise.

2.5.2 Liaison "External-Bus"

Une Interface Dosimat 729 permet de raccorder quatre appareils de dosage (Dosimat 685 ou Dosino 700) sur l'interface "External Bus". Il est possible de connecter jusqu'à trois Interfaces Dosimat en série (en cascade) et de les équiper avec d'autres appareils de dosage. L'adresse de l'appareil doit être correctement réglée sur chaque Interface. Il est ainsi possible de commander jusqu'à 12 appareils de dosage directement avec le Passeur d'échantillons 730, à l'aide de l'instruction DOS.



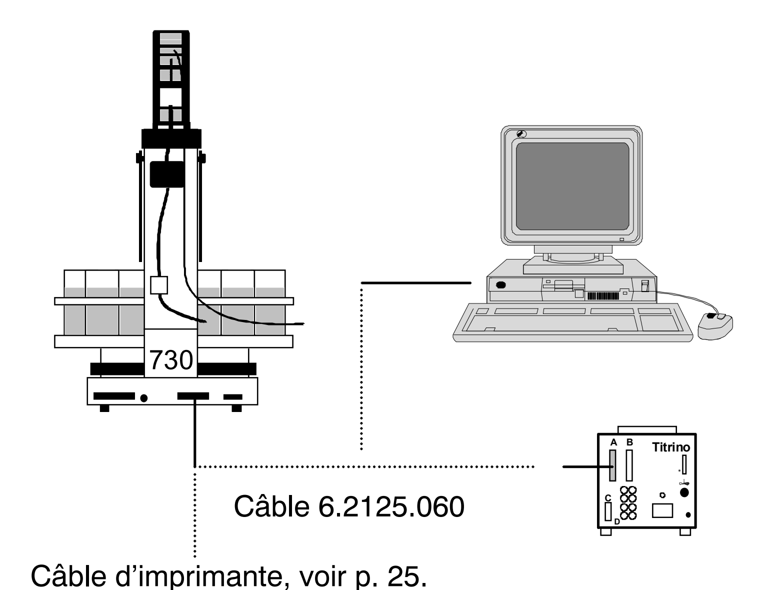
Adressage:

	Adresse "External Bus"	Appareils de dosage
Passeur d'échantillons 730	0	
1ère Interface	1	Dos. 1 … Dos. 4
2ème Interface	2	Dos. 5 … Dos. 8
3ème Interface	3	Dos. 9 … Dos. 12

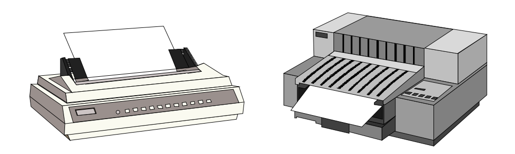


2.5.3 Liaison série (RS232)

Les possibilités de raccordement sur l'interface en série RS232 sont multiples. En plus de tous les appareils Metrohm disposant du langage de commande à distance (voir p. 125ss), il est possible de raccorder respectivement une imprimante (condition nécessaire: interface en série ou convertisseur parallèle/série) ou un PC. Il est également possible de raccorder tout appareil d'une autre marque disposant d'une interface en série RS232.



Câble d'imprimante, voir p. 25.



Pour que la transmission de données s'opère correctement, il est nécessaire que les paramètres de transmission soient correctement réglés et qu'ils soient conformes aux réglages de l'interface de l'appareil raccordé (voir page suivante).

Instructions de contrôle (exemple):

`CTL:RS`	`&M;$G`	lance l'appareil Metrohm
`CTL:Rs`	`&M;$S`	stoppe l'appareil Metrohm
`PRINT:`	`config`	imprime le rapport de configuration sur imprimante ou PC

Interrogation des données d'entrée (exemple):

`SCN:RS :`	`*R"`	attend le message de disponibilité de l'appareil Metrohm

Le chapitre suivant contient des informations sur les réglages et les câbles nécessaires pour le branchement d'une imprimante.

2.5.4 Branchement d'une imprimante

Il est possible de brancher les imprimantes disposant des pilotes suivants:

`IBM` IBM Proprinter et imprimantes avec émulation IBM
`Epson` Imprimante EPSON et imprimantes avec émulation EPSON
`Seiko` Imprimante Seiko DPU-411
`Citizen` Imprimante Citizen IDP560 RS
`HP` Imprimante HP et imprimante avec émulation HP PCL3

Si vous branchez une autre imprimante, veillez à ce que cette dernière puisse émuler un mode d'imprimante supporté par le Passeur d'échantillons 730.
La plupart des imprimantes avec interface en série doivent être branchées avec le câble 6.2125.050. Les imprimantes ayant une interface parallèle nécessitent un convertisseur série/parallèle (p.ex. 2.145.0300) et le câble 6.2125.020.



Mettre le passeur d'échantillons hors circuit avant de raccorder une imprimante sur l'interface RS232!

Les paramètres d'interface sont indiqués dans le menu de configuration sous l'article '>Réglages RS232'.

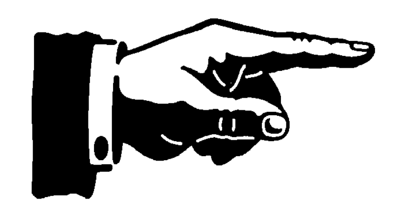
Le tableau suivant renseigne sur le branchement de quelques imprimantes sélectionnées.

Imprimante	*Câble*	*Réglages RS232*	*Réglages sur l'imprimante*

IBM Proprinter	6.2125.050	`baud rate: 9600`
		`data bit: 8`
		`stop bit: 1`
		`parité: aucune`
		`handshake: HWs`
		`transmission à: IBM`
			voir manuel de l'imprimante

Seiko
DPU-411
	6.2125.020	`baud rate: 9600`
		`data bit: 8`
		`stop bit: 1`
		`parité: aucune`
		`handshake: HWs`
		`transmissionà:Seiko`
			Réglages des commutateurs DIP:
			DIP01 DIP02
			on / off
			1 2 3 4 5 6 7 8 1 2 3 4 5 6
			Le jeu de caractères ASCII 7 bits modifiable de l'imprimante est adapté automatiquement aux jeux de caractères nationaux en fonction du langage de dialogue sélectionné.

Imprimante	*Câble*	*Réglages RS232*	*Réglages sur l'imprimante*
Citizen IDP560-RS	6.2125.050	baud rate: 9600 data bit: 8 stop bit: 1 parité: aucune handshake: HWs transmission à: Citizen	Réglages des commutateurs DIP: on / off 1 2 3 4 5 6 7 8 Le jeu de caractères ASCII 7 bits modifiable de l'imprimante ne peut être adapté aux jeux nationaux qu'en déplaçant les cavaliers 1 et 2 dans l'imprimante: *J1* *J2* *Jeu de caract.* ouvert ouvert USA fermé fermé Grande-Bretagne fermé ouvert France ouvert fermé Allemagne Il n'y a pas de jeu propre pour l'espagnol (choisir le français).
Epson avec un 6 polaire connecteur	6.2125.040	baud rate: 9600 data bit: 8 stop bit: 1 parité: aucune handshake: HWs transmissionà:Epson	Réglages des commutateurs DIP: SW1 SW2 on / off 1 2 3 4 5 6 7 8 1 2 3 4 5 6 7 8
Epso avec un additionel sériel interface #8148	6.2125.050	baud rate: 9600 data bit: 8 stop bit: 1 parité: aucune handshake: HWs transmissionà:Epson	Réglages des commutateurs DIP sur l'Interface: SW1 SW2 on / off 1 2 3 4 5 6 1 2 3 4 5 6 7 8
Epson LX-300	6.2125.050	baud rate: 9600 data bit: 8 stop bit: 1 parité: aucune handshake: HWs transmissionà:Epson	voir manuel de l'imprimante
HP Deskjet avec un sériel interface	6.2125.050 ou connecteur de passage 25 polaire neg./9-pol.pos.(z.B. HP C2933A)	baud rate: 9600 data bit: 8 stop bit: 1 parité: aucune handshake: HWs transmission: HP	Réglages des commutateurs DIP: A B on / off 1 2 3 4 5 6 7 8 1 2 3 4 5 6 7 8
HP Laserjet avec un sériel interface	connecteur de passage 25 polaire / 9-pol. pos. (p.ex.HP C2933A)	baud rate: 9600 data bit: 8 stop bit: 1 parité: aucune handshake: HWs transmission à: HP	voir manuel de l'imprimante
HP Deskjet/ Laserjet avec un parallèle interface	6.2125.020 + sériel/ parallèl convertisseur 2.145.0300	baud rate: 9600 data bit: 8 stop bit: 1 parité: aucune handshake: HWs transmission à: HP	voir manuel de l'imprimante



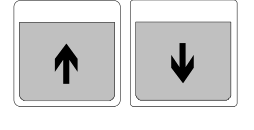
3 Introduction

3.1 Petit cours de maniement

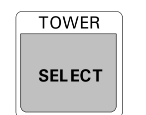
Il est conseillé de bien étudier le présent guide méthodique d'utilisation pour connaître le passeur d'échantillons et son mode de fonctionnement. On y trouve les étapes d'utilisation fondamentales nécessaires pour préparer une première série d'échantillons et pour effectuer celle-ci avec une méthode donnée.

Conditions préalables / préparatifs

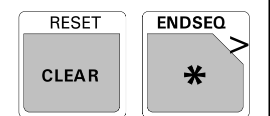
- Ce guide méthodique peut être étudié avec toutes les versions de passeur (à 1 tour ou à 2 tours). Toutefois, on travaillera uniquement avec la tour 1. (Si un bras pivotant est installé, tenez compte du Chapitre 3.3 "Bras pivotant", p. 42.)
- Le passeur doit avoir été complètement installé.
- Branchez un appareil de titrage Metrohm (de préférence un Titrino) sur la douille Remote (câble 6.2141.020). Eventuellement, ce guide peut également être étudié "à vide", c'est-à-dire sans appareil de titrage.
- Choisissez une méthode de titrage simple que vous avez mémorisée dans l'appareil de titrage ou bien créez-vous une nouvelle méthode simple.
- Installez la tête de titrage sur la tour 1 avec les tuyaux de dosage nécessaires, une électrode et la tuyère à rotor ou les tuyères de rinçage. N'oubliez pas de monter la protection anti-projections et le cache de connecteurs.



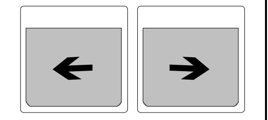
- Avec les touches <↓> et < ↑>, vous pouvez déplacer l'élévateur vers le haut ou vers le bas.



- Sur la version 2 tours, vous pouvez passer d'un élévateur à l'autre par la touche <SELECT>.



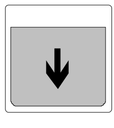
- Placez un rack d'échantillons. Puis pressez la touche <RESET> ou <ENDSEQ> (+ <ENTER>). Le passeur est alors initialisé. Chaque élévateur est amené en position de repos et le rack tourne jusqu'à ce que sa position 1 soit devant la tour 1. Dans cette position, le code magnétique de rack peut être lu et les données de rack mémorisées en interne (tableau de position, etc.) peuvent être chargées.



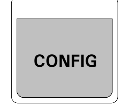
Procéder de la sorte pour lors de tout changement de rack.

- Equipez le rack d'échantillons de plusieurs béchers de titrage. Placez l'un d'entre eux comme bécher de rinçage et de conditionnement sur la position de rack la plus haute. Disposez les béchers restants en ordre croissant en commençant par la position 1. Vous pouvez pour ce faire tourner le rack à l'aide des touches <←> et <→>.

Configuration de base



- Descendez l'élévateur avec précaution par la touche <↓>, jusqu'à ce que l'électrode employée touche presque le fond du bécher de titrage ou que la tête de titrage touche presque le bord du bécher.



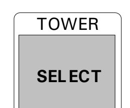
- Choisir la langue de dialogue dans le menu Configuration. Pressez la touche <CONFIG>

```
affichage:     configuration
               >auxiliaries
```



- puis <ENTER>.

```
affichage:     >auxiliaries
               dialog:          english
```

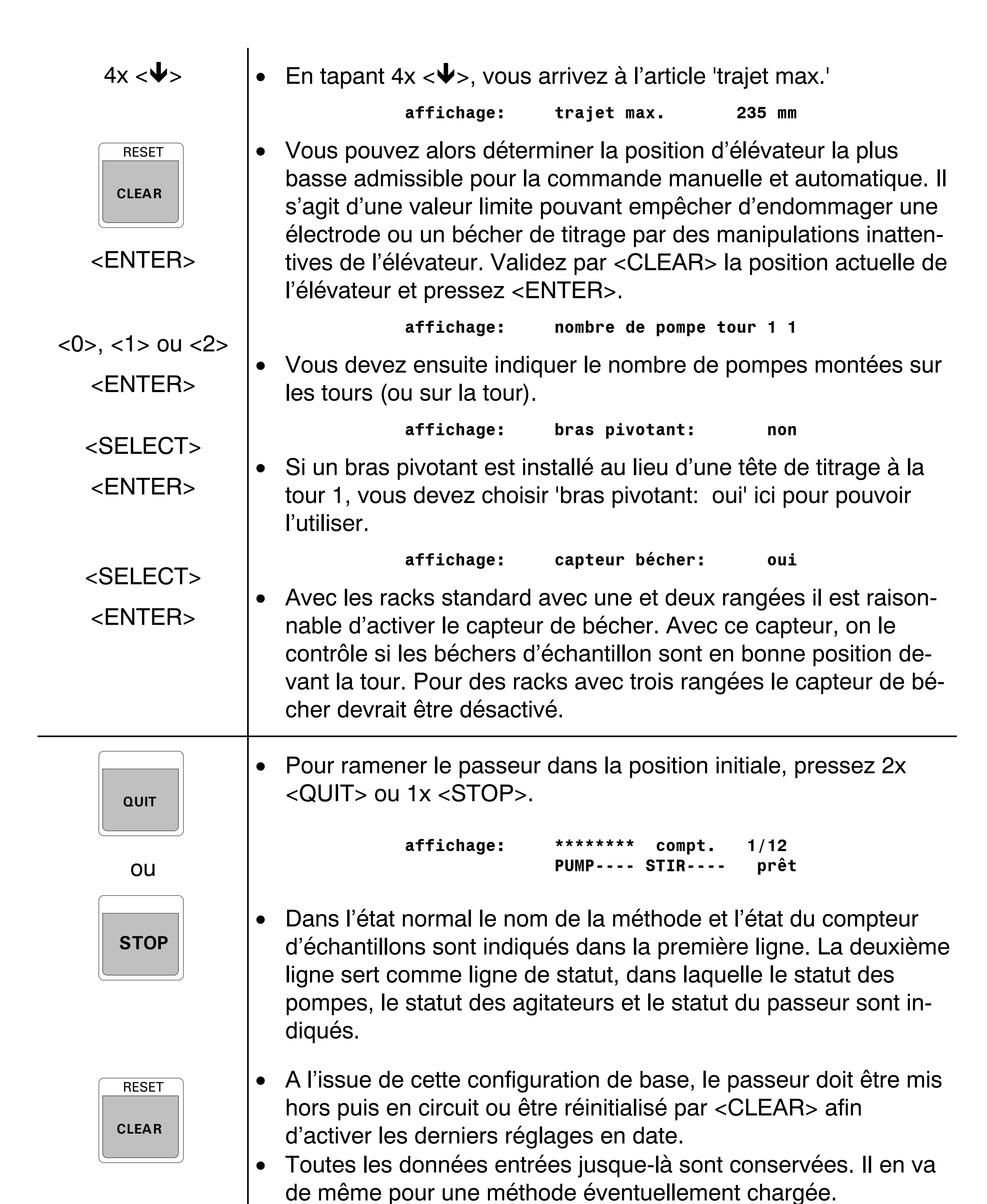


- Le fait que cet article de menu soit suivi d'un deux-points (:) indique que le paramètre peut être choisi dans une liste. Pressez plusieurs fois <SELECT> pour observer toutes les options possibles et vous familiariser avec ce mode d'utilisation.

```
affichage:     >auxiliaries
               dialog:         francais
```

- En tapant <ENTER>, vous arrivez à 'dialog: français' et pouvez valider ce choix.

```
affichage:     >Réglages divers
               contraste affich.     3
```



4x <↓>

- En tapant 4x <↓>, vous arrivez à l'article 'trajet max.'

```
affichage:    trajet max.       235 mm
```

RESET / CLEAR

<ENTER>

- Vous pouvez alors déterminer la position d'élévateur la plus basse admissible pour la commande manuelle et automatique. Il s'agit d'une valeur limite pouvant empêcher d'endommager une électrode ou un bécher de titrage par des manipulations inattentives de l'élévateur. Validez par <CLEAR> la position actuelle de l'élévateur et pressez <ENTER>.

```
affichage:    nombre de pompe tour 1 1
```

<0>, <1> ou <2>

<ENTER>

- Vous devez ensuite indiquer le nombre de pompes montées sur les tours (ou sur la tour).

```
affichage:    bras pivotant:      non
```

<SELECT>

<ENTER>

- Si un bras pivotant est installé au lieu d'une tête de titrage à la tour 1, vous devez choisir 'bras pivotant: oui' ici pour pouvoir l'utiliser.

```
affichage:    capteur bécher:     oui
```

<SELECT>

<ENTER>

- Avec les racks standard avec une et deux rangées il est raisonnable d'activer le capteur de bécher. Avec ce capteur, on le contrôle si les béchers d'échantillon sont en bonne position devant la tour. Pour des racks avec trois rangées le capteur de bécher devrait être désactivé.

QUIT

ou

STOP

- Pour ramener le passeur dans la position initiale, pressez 2x <QUIT> ou 1x <STOP>.

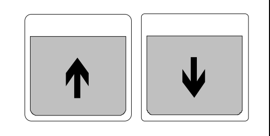
```
affichage:    ********  compt.   1/12
              PUMP---- STIR----   prêt
```

- Dans l'état normal le nom de la méthode et l'état du compteur d'échantillons sont indiqués dans la première ligne. La deuxième ligne sert comme ligne de statut, dans laquelle le statut des pompes, le statut des agitateurs et le statut du passeur sont indiqués.

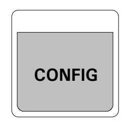
RESET / CLEAR

- A l'issue de cette configuration de base, le passeur doit être mis hors puis en circuit ou être réinitialisé par <CLEAR> afin d'activer les derniers réglages en date.
- Toutes les données entrées jusque-là sont conservées. Il en va de même pour une méthode éventuellement chargée.

Configurer un rack



- Les touches <↓> et <↑> vous permettent d'amener l'élévateur dans la position de travail souhaitée (hauteur).



<↓>

<ENTER>

<ENTER>

- Ouvrez maintenant le menu Configuration par <CONFIG> et actionnez la touche fléchée <↓> jusqu'à arriver au sous-menu '>Définition de rack'. Ouvrez ce sous-menu par <ENTER> et configurez le rack.

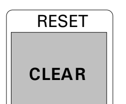
```
affichage:    >Définition de rack
              numéro de rack        1
```

- Lorsque le rack d'échantillons a été identifié correctement, le numéro du rack mis en place est d'abord affiché. En confirmant par <ENTER>, vous parvenez aux données de rack (en entrant un numéro de rack différent, vous pourriez également éditer les données d'un rack qui n'est pas mis en place).



- Vous pouvez passer les premiers articles (code et type de rack) avec la touche <↓>. Vous pouvez alors entrer la position de travail de l'élévateur.

```
affichage:    >Définition de rack    1
              pos. de travail     0 mm
```



- Etant donné que vous avez préalablement positionné l'élévateur sur la hauteur souhaitée, vous pouvez valider directement la position actuelle en pressant la touche <CLEAR>. Vous pouvez bien sûr entrer la position de travail de façon manuelle ou modifier la valeur affichée automatiquement après coup de façon manuelle. Les positions d'élévateur sont indiquées en millimètres (0…325 mm), mesurées depuis la butée supérieure (position de repos) de l'élévateur.

```
affichage:    >Définition de rack    1
              pos. de travail   150 mm
```

<ENTER>

- N'oubliez pas en aucun cas de confirmer la valeur avec <ENTER>.

```
affichage:    >Définition de rack    1
              pos. de rincage     0 mm
```

...

- L'article suivant 'pos. de rinçage' définit la hauteur à laquelle l'élévateur doit se trouver quand l'électrode est rincée. A l'instar de la position de travail, la valeur peut également être entrée de façon manuelle ou être reprise automatiquement. Dans ce dernier cas, il faut quitter le menu Configuration par 2x <QUIT> et repositionner l'élévateur.

<ENTER>

```
affichage:    >Définition de rack    1
              pos. de rincage   130 mm
```

```
affichage:     >Définition de rack     1
               pos. de rotation     0 mm
```

…

- L’article suivant 'pos. de rotation' définit la hauteur à laquelle l’élévateur doit se trouver lorsque le rack d’échantillons doit être tourné. La valeur peut être entrée de la même façon que pour la position de travail. Faites attention que l’électrode, la pointe de burette et l’agitateur à tige ne touchent pas les béchers d’échantillon pendant que le rack tourne.

<ENTER>

```
affichage:     >Définition de rack    1
               pos. de rotation   20 mm

affichage:     >Définition de rack    1
               pos. spéciale      0 mm
```

…

- Avec l’article suivant 'pos. spéciale' définit une hauteur de l’élévateur supplémentaire. Elle est utilisée p.ex. pour le pipettage avec le bras pivotant. La valeur peut être entrée de la même façon que pour la position de travail.

<ENTER>

```
affichage:     >Définition de rack    1
               pos. spéciale    140 mm
```

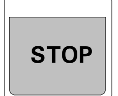
- Le dernier article à définir pour la configuration du rack est la position du bécher spécial.

<ENTER>

```
affichage:     >Définition de rack      1
               >>Positions spéciales
```

<ENTER>

- Dans le sous-menu '>>Positions spéciales' vous entrez sous 'bécher spécial 1' la position à laquelle vous avez placé un bécher de rinçage ou de conditionnement (voir l’aperçu des racks, p. 104)



- On peut alors quitter la configuration par <STOP> ou 3x <QUIT>. Les données de rack entrées sont dès lors disponibles et ne doivent plus être redéfinies à chaque fois.

La méthode

USER METHOD

- Ouvrez le menu d’enregistrement des méthodes.

```
affichage:     Méthodes
               >Charger méthode
```

<ENTER>

- Pressez la touche <ENTER> afin de charger une méthode prédéfinie.

```
affichage:     méthode:
```

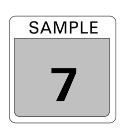
TOWER SELECT

- Sélectionnez 'Titrino' avec la touche <SELECT>. Il s’agit de la plus universelle des méthodes prédéfinies et qui permet d’illustrer les instructions fondamentales du passeur d’échantillons.

<ENTER>

- Une fois que vous avez confirmé le chargement de la méthode avec <ENTER>, le nom de la méthode apparaît en haut à gauche de l’affichage. Vous pouvez alors exécuter la méthode pas à pas grâce à la fonction TRACE, afin de comprendre le déroulement d’une méthode. Voir ci-dessous.

"Tracer"



- Avant de commencer à "Tracer", positionner le premier échantillon avec l'instruction SAMPLE. Pressez <SAMPLE>.

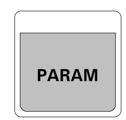
```
affichage:     SAMPLE:     =          1
```

<2>



<ENTER>

- Entrez <2> puis <ENTER>.



- Pressez maintenant <PARAM> pour ouvrir le menu Paramètres qui contient tous les paramètres et les séquences concernant une méthode.

```
affichage:     Paramètres
               nombre d'échant.:   rack
```

<3>

<ENTER>

- Le premier article définit le nombre de béchers d'échantillons (sans béchers spéciaux) devant être traités dans une série. En tapant <SELECT>, vous pouvez choisir entre 'rack' (= une rotation entière de rack) et '*' (= un nombre infini d'échantillons). Pour les besoins de ce guide, tapez '3' sur le clavier. A l'instar d'autres paramètres, il est également possible de sélectionner par SELECT et d'entrer les données manuellement.

```
affichage:     Paramètres
               >Séquence initiale
```

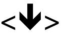
<ENTER>

- Vous trouvez dans le sous-menu '>Séquence initiale' les instructions respectives effectuées au début d'une série d'échantillons.

```
affichage:     >Séquence initiale
                1 CTL:Rm:          INIT
```

<QUIT>

- Pour la méthode 'Titrino' il s'agit simplement de l'instruction CTL d'initialisation de l'interface Remote. Il est conseillé d'utiliser cette instruction dans la séquence initiale de chaque méthode. Ne modifiez donc rien. Quittez ce sous-menu par <QUIT>.

<>

<ENTER>

- Le sous-menu '>Séquence d'échant.' (séquence d'échantillons) contient les suites d'instructions exécutées pour chaque échantillon. Il est recommandé d'exécuter cette suite pas à pas avec la fonction TRACE à titre d'essai.

```
affichage:     >Séquence d'échant.
                1 MOVE  1     : échant.
```



- Si vous pressez maintenant la touche <START>, l'instruction MOVE sera exécutée. Le bécher d'échantillon sur la position d'échantillon 2 définie préalablement est placé devant la tour 1.

```
affichage:      2 LIFT: 1  :   trav. mm
```

<START>

- Tapez à nouveau <START> sur la ligne suivante pour amener la tête de titrage de la tour 1 dans la position de travail que vous avez auparavant définie pour ce rack.

<START>

```
affichage:      3 STIR: 1     :   oui s
```

- Sur cette ligne, l'agitateur 1 est mis en route.

<START>

`affichage:      4 CTL:Rm: START instr.1`

- Sur cette ligne, le Titrino raccordé est démarré via l'interface Remote.

<START>

`affichage:      5 SCN:Rm      :    End1`

- Ici, l'instruction SCAN est utilisée pour attendre la fin du titrage. A la fin du titrage, le Titrino envoie un signal (EOD). Le passeur d'échantillons poursuivra ensuite la réalisation de la séquence d'échantillons.

<STOP>

- Après avoir lancé l'instruction, vous pouvez l'interrompre par <STOP> si vous ne souhaitez pas attendre la fin du titrage. Vous pouvez sinon laisser l'appareil achever son fonctionnement normalement. Après réception du signal EOD, on peut continuer la procédure sans instruction STOP.

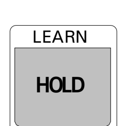
<START>

`affichage:      6 STIR: 1     :   non s`

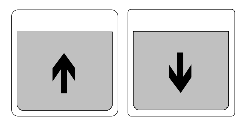
- Ici, l'agitateur 1 est remis hors circuit.

`affichage:      7 LIFT: 1  : rincage mm`

- Ici, l'élévateur de la tour 1 est amené en position de rinçage. Cette instruction vous permet de découvrir le mode LEARN. Il permet à l'utilisateur de régler les paramètres d'une instruction en mode manuel de façon interactive.



- Pressez <LEARN> pour passer en mode LEARN. La LED LEARN clignotante signale la disponibilité d'exécution de l'instruction.

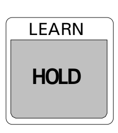


- Déplacez alors l'élévateur dans la position souhaitée avec les touches <↓> et <↑>. Vous pouvez constater que la position actuelle de l'élévateur est affichée "en direct". La LED LEARN est allumée en continu pendant l'exécution de l'instruction. Validez la position sur laquelle l'élévateur est réglé par <ENTER> pour quitter le mode LEARN. La LED LEARN s'éteint à nouveau.

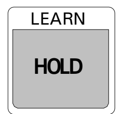
<ENTER>

`affichage:      8 PUMP  1.1   :     2 s`

- Ici, la pompe 1 de la tour 1 est mise en route pour 2 secondes pour rincer l'électrode et la pointe de titrage.



- Là encore, vous pouvez utiliser le mode LEARN pour optimiser le temps de rinçage.



- Comme pour d'autres instructions "adaptatives" (à l'exception de l'instruction LIFT), l'actionnement de la touche LEARN déclenche immédiatement l'instruction correspondante. Le temps écoulé est ici aussi affiché "en direct". Une pression renouvelée sur la touche <LEARN> interrompt l'instruction.

- La LED clignotante vous signale que le passeur d'échantillons se trouve toujours en mode LEARN. Si vous réenclenchez maintenant la pompe par la touche <LEARN>, vous constaterez que la valeur "en directe" (le temps de rinçage) est additionnée à la valeur existante.

<ENTER>

- Optimisez maintenant le temps de rinçage de cette façon. Validez le temps total par <ENTER> et quittez ainsi le mode LEARN.

```
affichage:      9 WAIT              5 s
```

- Ici, un temps d'attente est défini, utilisé comme temps d'égouttage.

<ENTER>

- Le mode LEARN est également utilisable pour l'instruction WAIT.

```
affichage:     10 NOP
```

<QUIT>

- La fin d'une séquence est toujours formée par une ligne vierge avec une entrée 'NOP' (no operation).

<↓>

<ENTER>

- Quittez alors la séquence d'échantillons par <QUIT> et passez à la séquence finale.

- Une fois tous les béchers d'échantillons traités, la séquence finale respective est exécutée.

```
affichage:     >Séquence finale
                1 MOVE  1     :  spéc.1
```

START

- Ici, le bécher spécial 1 est amené devant la tour 1 (comme bécher de conditionnement). Pressez <START>.

```
affichage:      2 LIFT: 1  :   trav. mm
```

- Ici, l'élévateur 1 est amené en position de travail, ce qui plonge l'électrode dans la solution de conditionnement.

<START>

- Pressez <START>.

```
affichage:      3 NOP
```

- Vous êtes maintenant à la fin de la séquence finale et avez effectué tout le déroulement d'une série d'échantillons.

QUIT

- Une double pression sur la touche <QUIT> vous permet de revenir à l'état de base.

- Préparez maintenant quelques béchers d'échantillons, remplissez le bécher spécial avec une solution de conditionnement ou avec de l'eau. Placez tous les récipients de titrage sur le rack et préparez le Titrino pour le titrage.

PARAM SAMPLE 7

- Entrez le nombre d'échantillons à traiter (<PARAM>) et définissez la position du premier échantillon (SAMPLE =1).

START

- Vous pouvez maintenant commencer votre première série d'échantillons en tapant <START>.

3.2 Configuration

Avant sa première mise en service, le Passeur d'échantillons 730 doit être configuré correctement. Cela concerne aussi bien les réglages de base, dépendant en partie de la version du modèle, que la configuration des racks d'échantillons utilisés et des périphériques raccordés. Tous ces réglages sont accessibles par le menu de configuration accessible par la touche <CONFIG>. Il est divisé par thèmes en quatre sous-menus. Les touches fléchées (<↓>, <↑>), <HOME>, <END> et la touche <ENTER> permettent de naviguer facilement à l'intérieur du menu afin de sélectionner les différents réglages. On quitte les menus principaux et les sous-menus par la touche <QUIT>. Pour de nombreux articles, la touche <SELECT> permet de choisir l'article souhaité parmi une sélection de différentes propositions. Ces articles sont marqués d'un deux-points (:). Voir en page 78 pour plus de détails.

Si vous avez changée la configuration, vous devez réinitialiser le passeur en tapant sur <CLEAR> ou mettre le passeur hors puis en circuit pour assurer que tous les changements sont efficaces.

3.2.1 Réglages de base

Les réglages de base qui peuvent être modifiés dans le sous-menu '>Réglages divers' ou '>auxiliaries', comprennent:

- Langue de dialogue
- Contraste d'affichage
- Bip d'alerte on/off
- Désignation de l'appareil (nom ou identifiant de l'appareil)
- Version de programme
- Hauteur ou course maximale de l'élévateur
- Nombre de pompes sur élévateurs 1 et 2 (selon version)
- Bras pivotant on/off
- Capteur de bécher on/off

Langue de dialogue

La langue de dialogue peut être choisie parmi 'deutsch, english, français, español'.

Contraste d'affichage

Le contraste d'affichage peut être choisi sur une échelle de 0 (bas) à 7 (fort).

Bip on/off

Un bip d'alerte accompagne les messages d'erreur ou lorsqu'une valeur n'a pas été confirmée par <ENTER> (et qu'elle n'a par conséquent pas été validée). Ce bip d'alerte peut être désactivé.

Désignation de l'appareil

Pour bien identifier chaque appareil de laboratoire (une exigence BPL), il est possible d'affecter au passeur d'échantillons un identifiant alphanumérique à 8 positions. La saisie de texte est expliquée en page 79.

Version de programme

La version de programme (logiciel de l'appareil) ne peut être pas modifiée. Elle figure pour information dans le menu Configuration.

Trajet max.

La course maximale d'élévateur constitue une information importante pour la sécurité. Une entrée correcte permet d'assurer que la tête de titrage n'ira pas trop loin vers le bas, ce qui pourrait endommager les électrodes ou les récipients d'échantillons. On peut indiquer ici la position la plus basse de l'élévateur en mm.
Un moyen simple de définir cette position est de régler l'élévateur sur la position souhaitée manuellement (état de base) avec les touches <🡇> et <🡅>. On peut ensuite ouvrir le menu de configuration et valider la position momentanée de l'élévateur en pressant la touche <CLEAR> dans l'article 'trajet max.'.

Important: La valeur entrée devient seulement effective après redémarrage de l'appareil (RESET).

Nombre de pompes tour 1 et 2

Indiquer ici le nombre de pompes installées sur chaque tour existante. Cette entrée ne devient là encore effective qu'après redémarrage du passeur (RESET).

Bras pivotant

Si un Bras pivotant 759 est installé pour augmenter le nombre d'échantillons, le bras pivotant est activé ici. Sinon, l'entrée standard 'bras pivotant: non' est gardée. Cette entrée ne devient là encore effective qu'après redémarrage du passeur (RESET).

Capteur de bécher

Chaque tour du Passeur d'échantillons 730 est équipée d'un senseur infrarouge qui détecte la présence d'un bécher devant la tour particulière. Si le capteur de bécher est activé, le test est réalisé après chaque commande 'MOVE'. Si des racks avec trois rangées sont utilisées en combinaison avec le bras pivotant, le capteur de bécher doit être désactivé. Pour l'usage de racks spéciaux, il faut vérifier pour chaque cas si le capteur de bécher devrait être utilisé.

3.2.2 Définition du rack

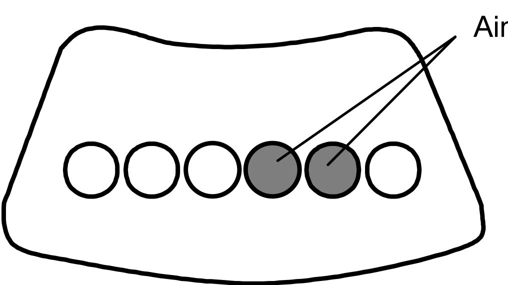
La reconnaissance automatique du rack et le positionnement correct sur les emplacements des béchers exigent que chaque rack d'échantillons utilisé soit configuré. Les types de racks livrables par Metrohm sont déjà prédéfinis et peuvent être facilement complétés ou modifiés.
S'il est nécessaire de définir plusieurs configurations pour des types de rack semblables, il faudra affecter des codes dissemblables aux différents racks et disposer les aimants enfichables sous les racks en conséquence.
Ce système permet de dédier un rack déterminé à diverses applications et d'éviter l'utilisation d'un mauvais rack grâce à la reconnaissance automatique.

Numéro de rack

Il est possible de mémoriser jusqu'à 16 configurations différentes de rack dans le passeur d'échantillons.

Code rack

Le code rack sert à la reconnaissance automatique du rack. Un code donné ne peut être affecté qu'une seule fois. Les racks standard livrés par Metrohm sont déjà pourvus d'un code (voir p. 104).
Le code rack se compose d'une combinaison binaire à 6 positions (0 ou 1) qui doit correspondre à la disposition des aimants enfichables. Le chiffre 1 correspond à un aimant mis en place, 0 signifie aucun aimant. Il existent 63 codes possibles (de 000001 à 111111).



Dans cette exemple le code est:

000110

Dessous du rack

Type de rack

Le type de rack (ou nom du rack) renvoie à un tableau de positions interne contenant les angles de rotation des positions de rack. Les racks Metrohm utilisent le schéma suivant pour la désignation du type:

MXX-Y (XX = nombre de béchers d'échantillons, Y = code spécial, 0 = à une rangée, 1 = à deux rangées et 2 = à trois rangées))

Exemple: M12-0 signifie un rack Metrohm normal à 12 positions de béchers

Position de travail

Le réglage correct de la position de travail est primordial. Il s'agit de la hauteur d'élévateur à laquelle il convient de travailler avec le rack d'échantillons correspondant. La position de travail doit être choisie de manière que les électrodes, les pointes de burette et l'agitateur soient dans une position optimale. Elle est indiquée en mm (à partir de la butée supérieure). Sur le modèle de passeur à 2 tours, la position est valable pour les deux élévateurs.
Un moyen simple de définir cette position est de régler l'élévateur sur la position souhaitée manuellement (état de base) avec les touches <🡻> et <🡹>. On peut ensuite ouvrir le menu de configuration et valider la position momentanée de l'élévateur en pressant la touche <CLEAR> dans l'article 'pos. de travail'.

Position de rinçage

La position de rinçage définit la hauteur à laquelle l'élévateur se trouve pendant le rinçage de l'électrode. Comme pour la position de travail, la valeur peut être entrée manuellement ou automatiquement. Sur le modèle de passeur à 2 tours, la position de rinçage est valable pour les deux élévateurs.

Position de rotation

Le rack d'échantillons ne peut par principe être tourné que si l'élévateur (ou les deux élévateurs) se trouve à la hauteur de la position de rotation ou au-dessus.
La position de rotation doit donc être choisie de telle manière que la rotation du rack d'échantillons puisse se faire sans danger, c'est-à-dire qu'il n'y ait pas de risque de bris de l'électrode ou autre lorsque le rack tourne. Comme pour la position de travail, la valeur peut être entrée manuellement ou automatiquement. Sur le modèle de passeur à 2 tours, la position de rotation est valable pour les deux élévateurs.

Position spéciale

La position spéciale définit une hauteur supplémentaire de l'élévateur. Pour pipetter, p.ex., cette hauteur peut être choisie tel que la pointe de pipettage plonge juste dans la solution d'échantillon. Comme pour la position de travail, la valeur peut être entrée manuellement ou automatiquement. Sur le modèle de passeur à 2 tours, la position de rinçage est valable pour les deux élévateurs.

Il n'y a aucune commande combinée avec les positions d'élévateur. Ainsi, elles peuvent être utilisées en principe pour n'importe quelle position d'élévateur qui devrait être mémorisée.

Bécher spécial

Il est possible de définir jusqu'à huit positions de bécher spécial qui n'entrent pas en ligne de compte comme béchers d'échantillons dans un déroulement normal de méthode. Les béchers spéciaux peuvent être sélectionnés séparément à tout moment. Ils peuvent servir de bécher de rinçage ou de conditionnement ou bien être définis comme positions de bécher des différentes solutions tampons dans une séquence de début pour le calibrage d'une électrode.
Une position de bécher de 1 à [nombre de positions d'échantillons] peut être affectée aux béchers spéciaux 'spéc.1' jusqu'à 'spéc.8'. La position 0 correspond à "non défini". On aura avantage à placer les béchers spéciaux sur les positions de rack supérieures afin de pouvoir commencer la série d'échantillons à la position 1.

3.2.3 Unités de dosage

Il existe la possibilité de raccorder jusqu'à 12 doseurs sur le passeur d'échantillons via les Interfaces Dosimat 729, en vue d'automatiser également le dosage des solutions auxiliaires. Deux modèles sont disponibles: les Dosimat 685 et Dosino 700.
On peut définir la vitesse de dosage et de remplissage maximales, ainsi que les dimensions de tuyau des conduites pour chaque appareil de dosage.

Unité de dosage

Unité de dosage pour laquelle les paramètres sont entrés (1–12, voir p. 23)

Débit max.

Cette valeur représente la vitesse maximale autorisée de dosage et de remplissage (mL/min) de l'unité de dosage. Elle doit être choisie en fonction de la viscosité du fluide à doser de manière à assurer le dosage le plus rapide possible, mais tout en garantissant un remplissage parfait et exempt de bulles d'air de la burette. Le débit max. représente une valeur limite absolue qui ne doit pas être dépassée, y compris pour le dosage manuel.

Longueur et diamètre de tuyau

Ces valeurs ne concernent que le Dosino 700. Comme ce dernier offre la possibilité de préparer automatiquement tout le système de tuyaux pour le dosage, c'est-à-dire de rincer les tuyaux et de les remplir en solution de dosage, il est nécessaire d'indiquer les différentes longueurs et diamètres (intérieurs) des tuyaux. Le volume nécessaire de rinçage est alors calculé automatiquement à partir de ces valeurs.

Les réglages stipulés ci-dessus pour les unités de dosage doivent être effectués sur le Dosino 700 pour les 4 ports (entrées et sorties 1–4).

3.2.4 Interface RS232

L'interface RS232 peut recevoir soit une imprimante (impression en liste des réglages et méthodes de passeur) soit un PC destiné à piloter le passeur. Cette interface permet également d'activer d'autres appareils Metrohm (via le langage de commande à distance Metrohm) et éventuellement d'autres appareils tiers.
Les paramètres de transmission nécessaires devant être alignés avec l'appareil raccordé sont:

Vitesse de transmission en bauds, bits de données, bits d'arrêt, parité et handshake

Le paramètre 'transmission à: IBM' doit être activé pour la communication avec des PC, des appareils Metrohm et autres appareils. Les autres paramètres doivent rester en l'état sur les valeurs standard ou être adaptés aux réglages des périphériques correspondants.

Branchement d'une imprimante, voir page 25.

Avec 'contrôle RS: oui' la réception des données peut être activée et désactivée. Si la télécommande est désactivée, les données ne peuvent plus être reçues, mais les rapports sont encore imprimés.

3.2.5 Verrouillage des fonctions clavier

Certains domaines du dialogue utilisateur peuvent être rendus inaccessibles aux utilisateurs non avertis par verrouillage de certaines zones de dialogue ou de certaines touches. On peut ainsi éviter d'écraser une méthode inopinément ou bien de modifier certains paramètres.

On ouvre le menu '**>keyboard options**' pour les fonctions correspondantes en maintenant la touche <CONFIG> enfoncée pendant le démarrage du passeur. On peut également déclencher un redémarrage par la touche <CLEAR> et presser la touche <CONFIG> en l'espace de 0,4 secondes. Ce menu reste accessible même si tout le clavier a été verrouillé auparavant.

Les différentes zones du clavier pouvant être verrouillées:

Verrouillage du clavier entier

En fonctionnement de routine, lorsqu'on travaille avec une méthode définie, il peut être parfois utile d'empêcher toute manipulation manuelle sur le passeur. Toutes les touches (ou presque) peuvent être verrouillées à cet effet. Les touches START, STOP et <CLEAR/RESET> restent toutefois accessibles en permanence, de façon à toujours permettre le lancement et l'interruption des méthodes. Le verrouillage du clavier peut également être souhaité en cas d'exploitation du passeur avec un logiciel PC (p.ex. Ti-Net ou Workcell). On peut même renoncer totalement au clavier et l'enlever.

'**lock keyboard: oui**' verrouille toutes les touches du clavier (exceptions voir ci-dessus).

Verrouillage de la configuration

La configuration de base du passeur peut être protégée de l'écrasement. L'ensemble des réglages du menu de configuration devient alors inaccessible.

'**lock configuration: oui**' verrouille la touche <CONFIG>.

Verrouillage des paramètres

Lorsqu'on travaille principalement avec des méthodes définies par l'utilisateur, il peut être souhaitable d'empêcher la modification des paramètres de méthode enregistrés. Le menu de paramètres peut être rendu inaccessible à cet effet.

'**lock parameters: oui**' verrouille la touche <PARAM>.

Verrouillage des fonctions de mémorisation des méthodes

Il est pertinent de vouloir éviter l'effacement inopiné des méthodes enregistrées. Il est alors conseillé de lier l'effacement des méthodes à la désactivation délibérée de la fonction de verrouillage.

'**>user methods**' + **<ENTER>** ouvre le sous-menu pour le verrouillage des fonctions de mémorisation des méthodes.

'**lock method recall: oui**' verrouille le chargement de méthodes.
'**lock method store: oui**' verrouille l'enregistrement de méthodes.
'**lock method delete: oui**' verrouille l'effacement de méthodes.

Verrouiller l'affichage

Si le passeur est commandé exclusivement par un logiciel de contrôle externe (voir ci-dessus), l'affichage peut être désactivé pour le mode manuel.

'**lock display: oui**' verrouille l'affichage

3.3 Bras pivotant

Pour desservir avec précision les récipients sur des racks d'échantillons à plusieurs rangées, il est possible de monter le bras pivotant 759 en remplacement de la tête de titrage normale. Il est équipé soit d'une tête de titrage (2.759.0020), soit d'une tête de transfert (2.759.0010) pour le pipettage de l'échantillon du récipient d'échantillon vers un récipient de titrage plus grand.

3.3.1 Conditions requises

Pour utiliser un bras pivotant, il faut que la version 730.0013 ou plus du programme soit installée sur le passeur. Le Bras pivotant 759 peut être utilisé en combinaison avec les racks suivants:

	Rack d'échantillons	Variante 759	Nombre de tours
Titrage	48 x 75 mL pour titrage direct réf. article 6.2041.350	Réf. article 2.759.0020	1, 2
Pipettage	126 x 15 mL et 2 x 150 mL pour le pipettage réf. article 6.2041.400	Réf. article 2.759.0010	2

Si on utilise le rack d'échantillons à 2 rangées avec 48 béchers pour le titrage direct sur la version à 2 tours, il ne sera pas possible d'aller sur les échantillons avec la tour 2. En utilisant le rack pour le transfert d'échantillons depuis 126 tubes à essais vers deux récipients de mesure/rinçage centralisés (béchers spéciaux), on pourra desservir toutes les positions avec la tour 1 et seulement les deux béchers spéciaux avec la tour 2.
Le bras pivotant ne peut pas être utilisé en association avec d'autres types de racks standard.

3.3.2 Installation du bras pivotant

On trouvera ci-après la description de la marche à suivre pour installer le bras pivotant. Ce dernier est normalement monté par le personnel de service.



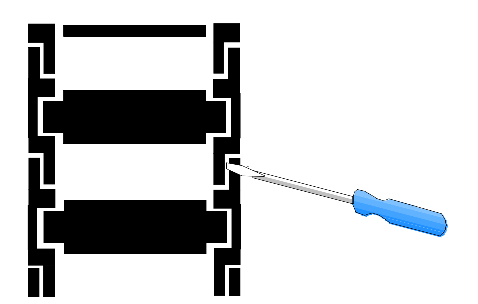
Sur les passeurs à 2 tours, le bras pivotant doit toujours être raccordé sur la **tour 1** (voir p. 6) !

Sur les passeurs à 2 tours, la tour 1 est placée tout d'abord en position médiane d'élévateur et la tour 2 est amenée en position de repos.

Eteindre l'interrupteur d'alimentation.

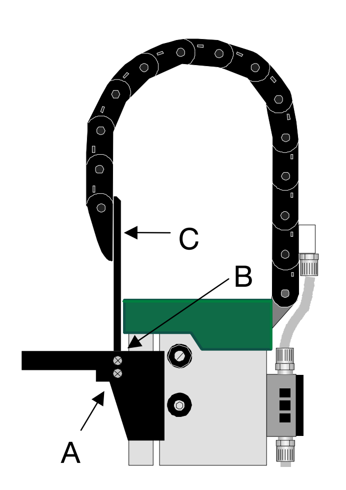
Montez la nouvelle tête de titrage (6.1462.020) ou la tête de transfert (6.1462.010) sur la face inférieure du bras pivotant.

Décrocher la chaîne de guidage



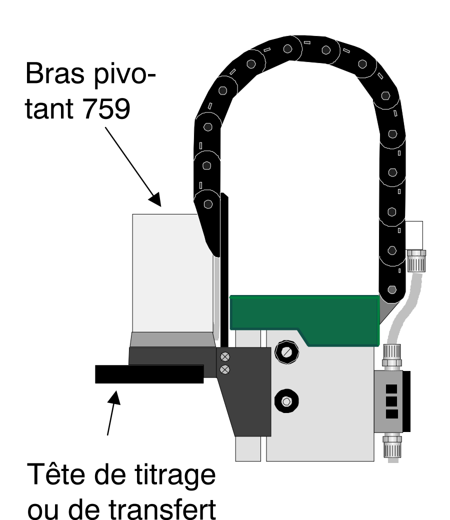
Pour faciliter le démontage de la tête de titrage et le montage du bras pivotant, on ouvrira la chaîne de guidage entre deux maillons à l'aide d'un tournevis.

Montage du bras pivotant sur la tour 1



Une fois les vis A dévissées sur les deux côtés, on peut déposer la tête de titrage avec la plaque de fixation et le maillon inférieur. Pour les passeurs à deux tours, on aura besoin d'un tournevis cruciforme à déplacement angulaire 90°. On dévissera alors les vis B et C et on fixera la nouvelle plaque de fixation (6.2058.000) sur le maillon le plus inférieur (vis C).

Avant de fixer le bras pivotant sur la tour 1, il est conseillé de visser les vis A de quelques tours dans les ouvertures pratiquées à cet effet, afin de tailler un filetage dans le plastique.



Le bras pivotant peut maintenant être monté sur la plaque de fixation (vis B). Veillez à ce que le câble passe dans la chaîne de guidage. Une fois le bras pivotant vissé à la tour avec la plaque de fixation, raccrocher à nouveau le maillon inférieur de la chaîne.

La protection anti-projections livrée avec le bras pivotant de pipettage (2.759.0010) doit être fixée sur la tour 2. La protection anti-projections livrée avec le bras pivotant de titrage (2.759.0020) doit être fixée sur la tour 1 dans la version à 2 tours.

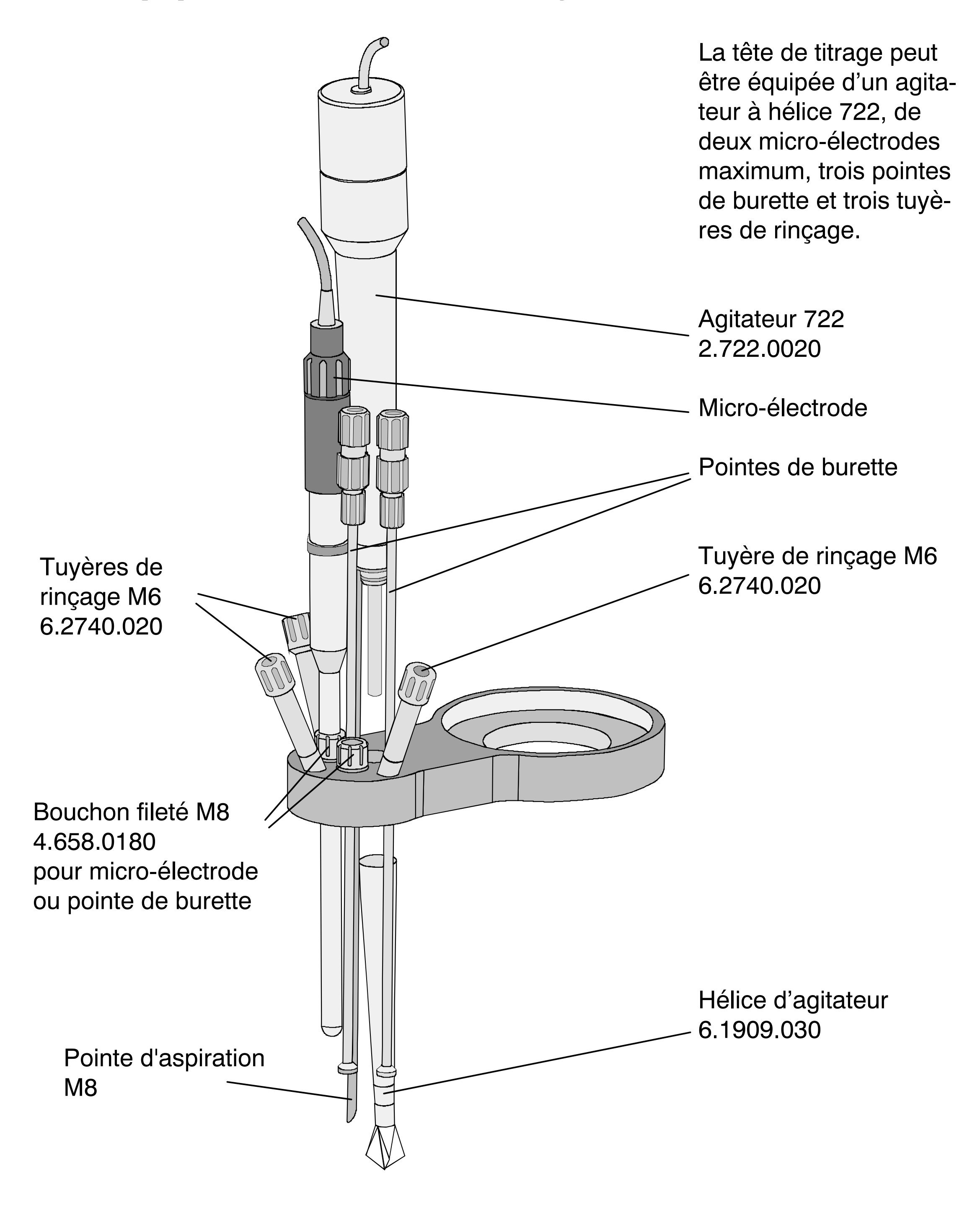
Vous pouvez maintenant raccorder le Bras pivotant 759 à la prise Remote du passeur d'échantillons (voir p. 22) et remettre le passeur en route.

Configuration

Sélectionnez dans le menu Configuration sous '>Réglages divers' 'bras pivotant: oui'. Si vous utilisez des racks à trois rangées, il convient d'éteindre le capteur de bécher.

3.3.3 Equipement de la tête de titrage

La tête de titrage peut être équipée d'un agitateur à hélice 722, de deux micro-électrodes maximum, trois pointes de burette et trois tuyères de rinçage.



Ajustement de la tête de titrage ou de transfert

Le bras pivotant effectue un mouvement de rotation lors du déplacement vers les récipients d'échantillons. Il peut prendre quatre positions fixes en fonction de la rangée desservie ou selon que l'élévateur est en position de rotation. La tête de titrage ou de transfert doit être ajustée pour assurer un déplacement précis sur les différentes positions.

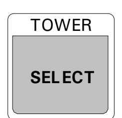
Placez le rack d'échantillons que vous souhaitez utiliser sur le passeur et équipez-le de quelques récipients d'échantillons. Amenez le passeur sur une position d'échantillon. Desserrez légèrement les trois vis avec lesquelles la tête de titrage est fixée sur la face inférieure du bras pivotant et ajustez la tête de titrage de telle sorte que les électrodes, l'agitateur, la pointe de burette et les tuyaux soient centrés sur le récipient. Resserrez les vis. Procédez de la même façon pour la tête de transfert.

3.4 Mode manuel

Nous nous limiterons pour cette introduction à mentionner les fonctions fondamentales pour le mode manuel, nécessaires pour préparer le passeur à effectuer une série d'échantillons.
Ces fonctions se réalisent à l'aide de quelques touches.

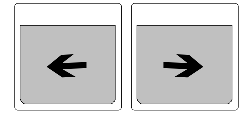
Se reporter au Chapitre 4.2 "Le clavier", p. 60ss et au Chapitre 4.4 "Instructions du passeur" p. 94ss.

Sélectionner la tour (uniquement pour la version 2 tours)

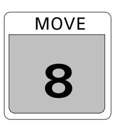


La plupart des fonctions pour le mode manuel s'appliquent à une tour seulement. La touche <SELECT/TOWER> permet de passer de l'une à l'autre. La tour respectivement active est signalée par les diodes TOWER 1 et TOWER 2. Les instructions ou touches suivantes se rapportent à la tour respectivement active: MOVE, <←>, <→> , LIFT, <↑>, <↓>, <HOME>, <END> et PUMP.

Tourner le rack d'échantillons / positionner les échantillons



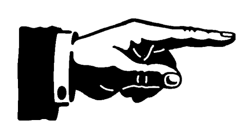
Les touches <←> et <→> permettent de tourner le rack d'échantillons d'une position vers la gauche (sens inverse des aiguilles d'une montre) ou vers la droite (sens des aiguilles d'une montre). Les positions de bécher se rapportent à l'élévateur alors actif. Ce point est à respecter sur des racks dont les angles de rotation des positions de bécher ne correspondent pas à la disposition des deux tours (p.ex. racks à 16 ou 14 béchers, positions de rack irrégulières).



L'instruction MOVE permet de placer un bécher déterminé sous l'élévateur actif. Outre la position de rack numérique, il est également possible d'indiquer par la touche <SELECT> l'échantillon actuel prédéfini (instruction SAMPLE) ou les béchers spéciaux 1 à 8.

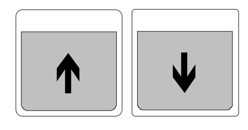
Exemple:

```
MOVE :     échant.     <ENTER>
MOVE :      spéc.1     <ENTER>
MOVE :           5     <ENTER>
```

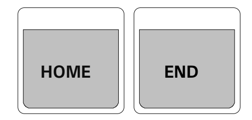


Important:
Pour des raisons de sécurité, le rack d'échantillons ne peut tourner que si l'élévateur (ou les deux élévateurs) se trouve sur la position de rotation ou bien au-dessus.

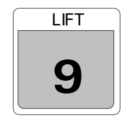
Déplacer l’élévateur



Les touches <↑> et <↓> déplacent l’élévateur de la tour active vers le haut ou vers le bas. La position la plus basse est définie par le paramètre de configuration 'trajet max.'.



La touche <HOME> amène l’élévateur de la tour active en position de repos (0 mm), c’est-à-dire contre la butée supérieure. <END> amène l’élévateur dans la position de travail prédéfinie (voir pp. 32 et 38).

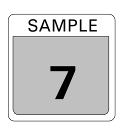


L’instruction LIFT permet d’amener l’élévateur de la tour active sur une position déterminée. Outre l’indication d’une position précise en mm (0 – 325 mm), on peut sélectionner une position prédéfinie (repos = 0 mm, trav., rotat., rinçage, spéc.) grâce à la touche <SELECT>.

Exemple:

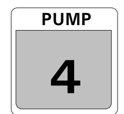
```
LIFT:        trav.     <ENTER>
LIFT:       rotat.     <ENTER>
LIFT:       150 mm     <ENTER>
```

Définir la position d’échantillon



L’instruction <SAMPLE> sert à définir la position d’échantillon actuelle. Elle définit le premier bécher d’échantillon pour une série d’échantillons suivante.

Pomper



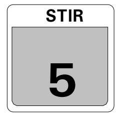
L’instruction PUMP sert à contrôler les deux pompes possibles sur la tour active, à rincer la tête de titrage et à aspirer la solution d’échantillon ou de rinçage. Deux pompes maximum peuvent fonctionner simultanément. L’instruction PUMP met en ou hors circuit la pompe sélectionnée, selon son état actuel. Ce dernier est retransmis directement sur l’afficheur.

Exemple (tour 1):

```
PUMP oui/non   no. ?   <2>    affichage: PUMP -+-- (+=oui)
PUMP oui/non   no. ?   <2>    affichage: PUMP ---- (-=non)
```

Ici, la pompe 2 sur la tour 1 est mise en puis hors circuit. En pressant <STOP>, toutes les pompes (et agitateurs) sont mis hors circuit.

Agitateurs



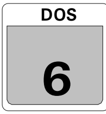
L'instruction STIR sert à piloter les agitateurs. Elle met l'agitateur sélectionné en ou hors circuit, selon son état actuel. Ce dernier est retransmis directement sur l'afficheur.

Exemple:

```
STIR  oui/non  no. ?  <3>   affichage: STIR --+- (+=oui)
STIR  oui/non  no. ?  <3>   affichage: STIR ---- (-=non)
```

Ici, l'agitateur n° 3 est mis en puis hors circuit. En pressant <STOP>, tous les agitateurs (et pompes) sont mis hors circuit.

Unités de dosage



L'instruction DOS sert à piloter les doseurs raccordés. Il est possible de doser des volumes positives et négatives. Les volumes négatives servent à remplir le cylindre pendant le pipettage et sont entrés avec <∗xx ml>. Outre la possibilité d'entrer le volume à doser, on peut, avec la touche <SELECT>, sélectionner des fonctions supplémentaires du doseur en question:

- Remplir la burette (remplir),
- Préparer le système de tuyaux (prépar.),
- Initialiser le changement de l'unité de dosage (détach.),
- Vider le système de tuyaux et la burette (vider)
- Expulser le contenu de la burette (éjecter)
- Ajuster, c'est-à-dire compenser le jeu entre le cylindre et la broche avant l'aspiration ou le remplissage du cylindre (adjust.)
- Compenser le jeu entre le cylindre et la broche avant le dosage (compen.).

Le premier paramètre de l'instruction DOS représente le numéro du doseur (1–12) et le deuxième paramètre la fonction ou le volume à doser.

Exemple:

```
DOS: 2  <ENTER>  4.51 ml
DOS: 2  <ENTER> <SELECT> ... remplir   <ENTER>
```

3.5 Méthodes et séquences

3.5.1 Constitution d'une méthode

Une méthode se compose des éléments suivants:

- Nombre des échantillons à traiter
- Séquences de déroulement (séquence initiale, d'échantillons et finale)
- Définition des différents réglages d'appareil (réglages de passeur, vitesses d'agitateur, définitions des unités de dosage, options d'arrêt manuel)

Se reporter au Chapitre 4.3.2 "Paramètres" p. 87ss pour tous détails.

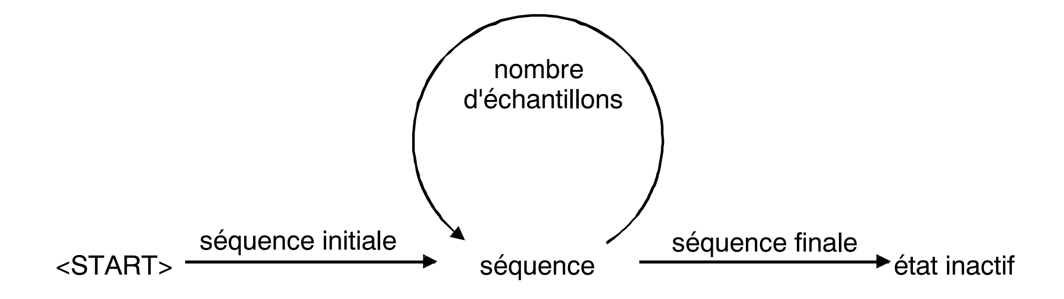
Séquences

Une séquence est une suite d'instructions exécutée dans un ordre donné dans le cadre du traitement automatique d'une série d'échantillons. On dispose de fonctions permettant de contrôler jusqu'à quatre agitateurs, quatre pompes (rinçage et aspiration), deux stations d'élévateurs (tours) et de déplacer le plateau tournant. Les appareils externes (titrateurs, pH-mètres, ionomètres, Dosimat, etc.) peuvent être commandés grâce à des instructions performantes. Il est également possible de définir les réglages des différents composants d'appareils et unités de dosage (Dosino 700 ou Dosimat 685) à l'intérieur d'une séquence.

Une série d'échantillons est traitée en trois phases. A savoir:

Séquence initiale:	Séquence d'instructions exécutée une fois au début d'une série.
Séquence d'échantillons:	Séquence d'instructions exécutée pour chaque échantillon.
Séquence finale:	Séquence d'instructions exécutée une fois à la fin d'une série.

Déroulement de méthode



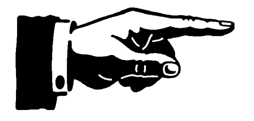
La création de séquences s'effectue dans les sous-menus '>séquence initiale', '>séquence d'échant.' et '>séquence finale', accessibles par le menu Paramètres (tapez <PARAM>).

Une séquence est organisée en lignes. Lors de la saisie d'une instruction, une nouvelle ligne contenant l'instruction correspondante est ajoutée à la ligne momentanément affichée. Le numéro de ligne est visible sur l'affichage. Chaque séquence peut contenir 99 lignes.

On efface une ligne en pressant la touche <DELETE>. Les lignes suivantes remontent alors d'une ligne.
Il est également possible d'insérer une nouvelle ligne a posteriori en tapant <INSERT>. Une ligne vide est alors insérée avant la ligne actuelle. Les lignes suivantes sont décalées d'une ligne.

Il est également possible d'utiliser dans une séquence des instructions figurant sur le clavier comme secondes fonctions sur le pavé numérique. Il s'agit essentiellement des mêmes instructions que celles utilisables en mode manuel. Elles peuvent parfois, dans une séquence, proposer des options de choix différentes ou supplémentaires.

Pendant l'exécution d'une méthode, il est possible de modifier tous les réglages dans les menus '>Configuration' et '>Paramètres'. Ces changements se répercutent immédiatement sur le déroulement de la méthode (à quelques exceptions près, voir p. 83).



Il est conseillé de ne modifier les séquences de déroulement qu'avec circonspection. Celles-ci pouvant être éditées "en direct" (y compris l'insertion ou l'effacement d'une ligne de commande); toutefois, les fonctions TRACE et LEARN ne sont pas disponibles. Il n'est donc pas possible de tester les fonctions éditées. Il peut facilement en résulter des suites d'instructions illogiques ou critiques provoquant des erreurs et l'interruption d'une série d'échantillons.

3.5.2 Mode LEARN-Modus et fonction TRACE

Etant donné que, lors de l'édition d'une méthode, les paramètres d'une instruction sont totalement interactifs (c'est-à-dire qu'ils peuvent être définis par exécution manuelle), certaines instructions sont "adaptatives". La fonction LEARN permet d'exécuter certaines instructions de passeurs par commande manuelle, pendant l'édition d'une séquence. Le paramètre en résultant (p.ex. la position d'élévateur ou le statut des lignes d'entrée de l'interface Remote) peut être repris dans la ligne d'instruction actuelle.

La fonction LEARN peut être utilisée de façon répétée. Lorsque des temps ou des volumes sont "appris", les valeurs sont à chaque fois additionnées. Ceci est particulièrement utile pour déterminer le temps de pompage pour lequel la durée optimale du rinçage peut être ainsi définie de façon interactive.

Procédure d'édition des méthodes:

- Entrer une instruction ou valider une ligne existante
- Presser la touche <LEARN / HOLD>
  - La fonction est lancée, la LED "LEARN" s'allume
  - Presser la touche <LEARN / HOLD>
  - La fonction est suspendue, la LED "LEARN" s'allume
  - Valider la valeur en tapant <ENTER> (ou redémarrer la fonction LEARN)
- La LED "LEARN" s'éteint, éditer la ligne d'instruction suivante

La fonction LEARN est disponible pour les instructions suivantes:

Instruction	Paramètre adaptatif	Fonctionnement
LIFT	Position élévateur en mm	absolu
PUMP	Temps de pompage en s	additionnel
STIR	Temps d'agitation en s	additionnel
WAIT	Temps d'attente en s	additionnel
DOS	Volume de dosage en mL	additionnel
SCN Rm	Statut des 8 lignes Remote	valeur "directe"
SCN RS	Chaînes de caract. reçues	valeur "directe"

Fonction TRACE

La fonction "TRACE" constitue un moyen précieux pour traiter pas à pas une séquence ou une méthode entière (ou certaines parties) à des fins de test. Chaque ligne d'instruction d'une séquence peut être exécutée directement par pression sur la touche <START>. Une fois l'action achevée, la ligne d'instruction suivante s'affiche. Le "Traçage" peut être effectué immédiatement après la saisie d'une ligne d'instruction ou à tout moment après l'ouverture du menu Paramètres et la sélection d'une séquence.

3.5.3 Contrôle de déroulement

La touche **<START>** permet de démarrer une méthode depuis l'état de base. En l'absence d'intervention manuelle et de défauts imprévus, la série d'échantillons est traitée correctement et s'achève par la séquence finale. La séquence d'échantillons est exécutée plusieurs fois, en fonction de la valeur inscrite sous 'nombre d'échant.', en commençant par le bécher défini comme 'SAMPLE'.
Si la série d'échantillons est interrompue par **<STOP>**, le passeur revient immédiatement en état de base. Les échantillons non trai-

tés ne sont pas pris en considération et la séquence finale n'est pas exécutée. Si des réglages ont été opérés dans le menu **'>Option d'arrêt manuel'** pour ce cas, les actions ou instructions correspondantes seront exécutées via les interfaces pour arrêter également des appareils raccordés ou déclencher d'autres actions.

La touche **<HOLD>** permet d'interrompre l'exécution d'une méthode. L'instruction active est immédiatement interrompue. La commande <START> permet de reprendre la méthode avec l'instruction suivante de la séquence active. La touche <HOLD> ne permet **pas** de stopper les appareils périphériques raccordés.

La touche **<CLEAR>** interrompt une série d'échantillons après achèvement de la séquence en cours (interruption en douceur). Le traitement de l'échantillon en cours est achevé.

La touche **<QUIT>** interrompt l'instruction en cours d'exécution et lance la ligne d'instruction suivante dans la séquence.

Toute erreur apparaissant au cours d'une série d'échantillons provoque l'affichage d'un **message d'erreur**, qui doit être validé par **<QUIT>**. Le passeur adopte alors le statut HOLD (voir ci-dessus). Une fois l'erreur éliminée, on peut recommencer par <START> ou interrompre totalement par <STOP>.

3.5.4 Méthode POWERUP

Quand le passeur d'échantillon est mis en circuit, le rack d'échantillons et les têtes de titrage sont mis dans la position de repos. Ainsi, les électrodes sont déplacées hors du bécher de conditionnement éventuellement. Pour les remettre dans le bécher de conditionnement, la méthode "POWERUP" peut être utilisée. La méthode est démarrée automatiquement, quand le passeur d'échantillons est mis en circuit.

Créez une méthode, qui contient la séquence d'instructions qui devrait être travaillée quand le Passeur d'échantillons 730 est alimenté. Mémorisez cette méthode sous le nom de "POWERUP".

3.6 Exemples de méthodes

Les pages suivantes contiennent la liste des méthodes utilisateur fournies, ainsi que des commentaires sur les instructions importantes. L'utilisation de ces méthodes nécessite une configuration correcte. Il est notamment nécessaire de définir pour chaque rack d'échantillons utilisé le code et le type de rack, la hauteur de travail, la hauteur de rinçage, la hauteur de rotation, la hauteur spéciale, ainsi qu'un bécher spécial.
Les méthodes de titrage ou de mesure spécifiques doivent être réglées sur chaque appareil respectif. Pour toutes questions concernant le câblage, se reporter aux pages 14ss. Tous les exemples de méthodes fournis supposent que les appareils de mesure soient raccordés sur la prise Remote.

Il est recommandé, avant de démarrer pour la première fois, d'étudier chaque méthode nouvelle pas à pas avec la fonction TRACE et de l'adapter à ses besoins respectifs.

Les méthodes 760_1 à 760_4 peuvent être éliminées, si la mémoire est trop petite (voir p. 93).

Méthode: **Titrino**

C'est la méthode la plus universelle pour titrer avec un Titrino et le passeur d'échantillons. Elle peut servir de base pour d'autres méthodes.

730 Sample Changer 0120/02 187 730.0013	- En-tête de rapport avec n° de fabrication et version de programme
Paramètres	
Méthode Titrino	- Nom de la méthode
nombre d'échant.: rack	- Nombre d'échantillons à traiter (ici, un rack entier)
>Séquence initiale	
1 CTL:Rm: INIT	- Initialiser l'interface Remote
>Séquence d'échant.	
1 MOVE 1 : échant.	- Amener le 1er échantillon devant la tour 1
2 LIFT: 1 : travail mm	- Amener l'élév. avec tête de titrage à hauteur de travail
3 STIR: 1 : oui s	- Enclencher l'agitateur 1
4 CTL:Rm: START instr.1	- Démarrer le Titrino
5 SCN:Rm : End1	- Attendre la fin du titrage
6 STIR: 1 : non s	- Eteindre l'agitateur 1
7 LIFT: 1 : rincage mm	- Amener l'élév. avec tête de titrage à hauteur de rinçage.
8 PUMP 1.1 : 2 s	- Rincer l'électrode pendant 2 s
9 WAIT 5 s	- Laisser égoutter 5 s
>Séquence finale	
1 MOVE 1 : spéc.1	- Amener le bécher de condition. devant la tour 1
2 LIFT: 1 : travail mm	- Plonger l'électrode
>Param.du passeur	——— Réglages pour fonctions passeur ———
numéro de rack 0	
vit. élévat. 1 25 mm/s	
vit. élévat. 2 25 mm/s	
vit. de rotation 20	
dir. de rotation: auto.	
mode test bécher: simple	- si un bécher d'échantillon est absent, le suivant est
erreur bécher: MOVE	choisi automatiquement
>Vitesse d'agitation	——— Vitesses d'agitation ———
agitateur 1 3	
agitateur 2 3	
agitateur 3 3	
agitateur 4 3	
>Déf.unités de dos.	——— Réglages pour doseurs ——— (ici aucun)
>Option d'arrêt manuel	——— Réaction à une interruption manuelle ———
CTL Rmt: STOP instr.1	- Stopper l'appareil 1
CTL RS232:	

Méthode: **parallel**

Il s'agit d'une méthode permettant de titrer avec deux Titrinos simultanément sur deux tours (titrage parallèle). Matériel nécessaire: un passeur 2 tours, le câble Remote 6.2141.030 et un rack 12 ou 24 béchers, étant donné que les positions de rack doivent être adaptées aux deux tours. Le rinçage de l'électrode est effectué par la tuyère à rotor.

`730 Sample Changer 0120/02 187  730.0013`	
`Paramètres`	
`  Méthode            parallel`	
`  nombre d'échant.:         *`	- Nombre d'échantillons infini, doit être adapté
`>Séquence initiale`	(--> nombre d'échantillons effectif / 2).
`   1 CTL:Rm:            INIT`	
`>Séquence d'échant.`	
`   1 MOVE  2     :    échant.`	- Amener 1er échant. dev. tour2 (2ème échant. dev. tour1)
`   2 LIFT: *  :      travail mm`	- Les deux élévateurs en position de travail
`   3 STIR: *     :        oui s`	
`   4 CTL:Rm:    START instr.*`	- Démarrer les deux Titrinos
`   5 SCN:Rm      :     Ready*`	- Attendre la fin des deux titrages, interroger le signal
`   6 STIR: *     :        non s`	statique "ready" des deux Titrinos
`   7 LIFT: *  :      rincage mm`	- Les deux élévateurs en position de rinçage
`   8 PUMP  1.1   :        oui s`	- Enclencher la tuyère rotor sur la tour 1
`   9 PUMP  2.1   :          3 s`	- Enclencher la tuyère rotor sur la tour 2 pour 3 s
`  10 PUMP  1.1   :        non s`	- Interrompre le rinçage sur la tour 1
`  11 WAIT                   5 s`	- Laisser égoutter
`  12 SAMPLE:     +          2`	- Augmenter la position des béchers de 2 positions
`>Séquence finale`	
`   1 MOVE  2     :     spéc.2`	- Déplacer le passeur sur le bécher de condition.
`   2 LIFT: *  :      travail mm`	- Les 2 élévateurs en pos. de travail, plonger les électro-
`>Param.du passeur`	des
`  numéro de rack            0`	
`  vit. élévat. 1           25 mm/s`	
`  vit. élévat. 2           25 mm/s`	
`  vit. de rotation         20`	
`  dir. de rotation      auto.`	
`  mode test bécher:    double`	- Recherche d'un bécher absent sur les 2 tours
`  erreur bécher:       indic.`	- Affichage d'un message en cas d'absence d'1 bécher
`>Vitesse d'agitation`	
`  agitateur 1               3`	
`  agitateur 2               3`	
`  agitateur 3               3`	
`  agitateur 4               3`	
`>Déf.unités de dos.`	
`>Option d'arrêt manuel`	
`  CTL Rmt:        STOP instr.*`	- Stopper les deux Titrinos en cas d'arrêt manuel
`  CTL RS232:`	
`          ------------`	

Méthode: **pH cal**

Cette méthode sert à effectuer une série automatique de mesures de pH avec calibrage préalable de l’électrode. Elle est utilisable avec les pH-mètres Metrohm 713 et 692. Il est nécessaire pour cela de définir dans la configuration de rack des béchers spéciaux sur les premières positions de rack (spéc.1 = 1. solution tampon, spéc.2 = 2. solution tampon, spéc.3 = bécher de rinçage). Cette méthode illustre la manière de travailler lorsqu’on utilise des tuyères de rinçage combinées à l’aspiration du liquide de rinçage.

730 Sample Changer 0120/02 187 730.0013	
Paramètres	
Méthode pH cal	
nombre d'échant.: rack	-Nombre d’échantillons rack entier
>Séquence initiale	
1 CTL:Rm: INIT	
2 MOVE 1 : spéc.3	- Bécher de rinçage devant tour 1
3 LIFT: 1 : travail mm	
4 PUMP 1.* : 4 s	- Rincer l’électrode
5 MOVE 1 : spéc.1	- Amener la 1ère solution tampon devant tour 1
6 LIFT: 1 : travail mm	- Plonger l’électrode
7 STIR: 1 : 10 s	- Agiter 10 s
8 CTL:Rm: METER Cal pH	- Démarrer le calibrage sur le pH-mètre
9 SCN:Rm : End1	- Attendre la mesure du premier tampon (impulsion EOD)
10 MOVE 1 : spéc.3	- Bécher de rinçage devant tour 1
11 LIFT: 1 : travail mm	
12 PUMP 1.* : 4 s	- Rincer l’électrode
13 MOVE 1 : spéc.2	- Amener la 2ème solution tampon devant tour 1
14 LIFT: 1 : travail mm	- Plonger l’électrode
15 STIR: 1 : 10 s	- Agiter 10 s
16 CTL:Rm: METER enter	- Démarrer la mesure du 2ème tampon
17 SCN:Rm : End1	- Attendre la fin de la mesure (impulsion EOD)
18 MOVE 1 : spéc.3	- Bécher spécial devant la tour 1
19 LIFT: 1 : travail mm	
20 PUMP 1.* : 4 s	- Rincer l’électrode
>Séquence d'échant.	
1 SHIFTRATE: + 20	- Sens de rotation du rack ascendant
2 MOVE 1 : échtant.	- Bécher d’échantillon devant tour 1
3 LIFT: 1 : travail mm	- Plonger l’électrode
4 STIR: 1 : 10 s	- Agiter 10 s
5 CTL:Rm: METER mode pH	- Commuter le pH-mètre sur mesure de pH
6 CTL:Rm: START instr.1	- Démarrer la mesure de pH
7 SCN:Rm : End1	- Attendre la fin de la mesure (impulsion EOD)
8 SHIFTRATE: – 20	- Sens de rotation du rack descendant
9 MOVE 1 : spéc.3	- Bécher de rinçage devant tour 1
10 LIFT: 1 : travail mm	
11 PUMP 1.* : 4 s	- Rincer l’électrode, aspirer le liquide de rinçage
>Séquence finale	
1 MOVE 1 : spéc.3	
2 LIFT: 1 : travail mm	
>Param.du passeur	
numéro de rack 0	
vit. élévat. 1 25 mm/s	
vit. élévat. 2 25 mm/s	
vit. de rotation 20	
dir. de rotation: auto.	- Sens de rotation du rack au début (calibrage) automatique
mode test bécher: simple	
erreur bécher: : MOVE	
…	

Remarque: Le sens de rotation du rack est modifié pendant le déroulement de la méthode afin de ne pas exposer les échantillons non mesurés à l’électrode gouttant éventuellement, lors des rotations de rack.

Méthode: **prepare**

Cette méthode illustre le mode de fonctionnement lorsqu'une solution auxiliaire doit être ajoutée à plusieurs échantillons avant le titrage. Matériel nécessaire: un Titrino et un Dosimat 665 ou 725, raccordés tous deux au passeur par un câble 6.2141.040. Le volume d'addition doit être réglé sur le Dosimat.

730 Sample Changer 0120/02 187 730.0013	
Paramètres	
Méthode prepare	
nombre d'échant.: 9	- Nombre d'échantillons 9, nbre d'échantillons effectif – 2
>Séquence initiale	(ici avec rack 12 béchers et 1 bécher spécial)
1 CTL:Rm: INIT	
2 MOVE 1 : échant.	- 1er échantillon devant la tour 1
3 LIFT: 1 : rincage mm	- Positionner l'élévateur
4 CTL:Rm: START dos1	- Démarrer le dosage
5 WAIT 4 s	- Temps d'attente pour dos., doit être adapté (LEARN!)
6 SAMPLE: + 1	- Augmenter la position d'échantillon de 1
7 MOVE 1 : échant.	- Echantillon suivant devant tour 1
8 LIFT: 1 : rincage mm	
9 CTL:Rm: START dos1	- Dosage
10 WAIT 4 s	- Temps d'attente
11 SAMPLE: - 1	- Abaisser à nouveau la position d'échantillon de 1
12 MOVE 1 : échant.	- 1er échantillon devant tour 1
13 LIFT: 1 : travail mm	- Elévateur en position de travail
14 STIR: * : oui s	- Agitateur on
15 WAIT 40 s	- Temps d'attente
16 CTL:Rm: START instr. 1	- Démarrer le titrage
17 SCN:Rm : Ready1	- Attendre la fin du titrage (ligne statique "ready")
18 STIR: * : non s	- Eteindre l'agitateur
19 LIFT: 1 : 170 mm	
20 PUMP 1.1 : 3 s	- Rincer l'électrode
21 WAIT 5 s	
>Séquence d'échant.	
1 SAMPLE: + 1	- Augmenter la position d'échantillon de 1
2 MOVE 1 : échant.	- Echantillon suivant devant tour 1
3 SAMPLE: + 1	- Augmenter la position d'échantillon de 1
4 MOVE 1 : échant.	- Echantillon suivant devant tour 1
5 LIFT: 1 : rincage mm	- Elévateur en position de travail
6 CTL:Rm: START dos1	- Démarrer le dosage
7 WAIT 4 s	- Temps d'attente pour dosage
8 SAMPLE: - 1	- Abaisser la position de dosage de 1
9 MOVE 1 : échant.	- Echantillon suivant devant tour 1
10 LIFT: 1 : travail mm	…
11 STIR: * : oui s	
12 CTL:Rm: START instr.1	- Démarrer le titrage
13 SCN:Rm : Ready1	- Attendre la fin du titrage
14 STIR: * : non s	…
15 LIFT: 1 : rincage mm	
16 PUMP 1.1 : 3 s	
17 WAIT 5 s	
>Séquence finale	——— Traiter le dernier échantillon ———
1 SAMPLE: + 1	…
2 MOVE 1 : échant.	
3 LIFT: 1 : travail mm	
4 STIR: 1 : oui s	
5 CTL:Rm: START instr. 1	
6 SCN:Rm : Ready1	
7 STIR: 1 : non s	
8 LIFT: 1 : rincage mm	
9 PUMP 1.1 : 3 s	
10 WAIT 4 s	
11 MOVE 1 : spéc.1	- Déplacer le passeur sur le bécher de condition.
12 LIFT: 1 : travail mm	- Plonger l'électrode
>Param.du passeur	
…	

Remarque: Le premier et le dernier échantillon doivent être traités à part dans les séquences initiale et finale.

Méthode: **std add**

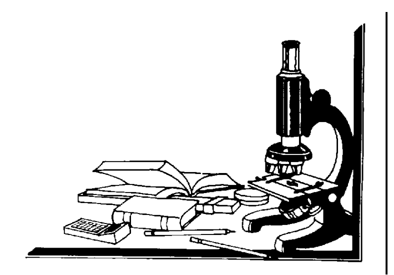
Cette méthode sert à mesurer automatiquement une série d'échantillons à l'aide d'un ionomètre Metrohm 692, incluant l'addition standard avec un Dosimat 665 ou 725. Matériel nécessaire: câble 6.2141.070. L'ionomètre assure alors la commande du Dosimat et de l'agitateur 1.

```
730 Sample Changer 0120/02 187  730.0013
Paramètres
  Méthode             std add
  nombre d'échant.:      rack
>Séquence initiale
   1 CTL:Rm:            INIT
>Séquence d'échant.
   1 MOVE  1     :    échant.
   2 LIFT: 1  :       travail mm
   3 CTL:Rm:     METER mode C      - Régler sur Mode Conc
   4 CTL:Rm:   START instr. 1      - Démarrer la mesure, agitateur 1 piloté par 692
   5 SCN:Rm      :   EndMeter      - Attendre la fin de la mesure (impulsion EOD)
   6 LIFT: 1  :       rincage mm
   7 PUMP  1.1   :          2 s    - Rincer l'électrode
   8 WAIT                   5 s
>Séquence finale
   1 MOVE  1     :     spéc.1
   2 LIFT: 1  :       travail mm
>Param. du passeur
  numéro de rack            0
  vit. élévat. 1           25 mm/s
  vit. élévat. 2           25 mm/s
  vit. de rotation         20
  dir. de rotation:     auto.
  mode test bécher:    simple
  erreur bécher:         MOVE
>Vitesse d'agitation
  agitateur 1               3
  agitateur 2               3
  agitateur 3               3
  agitateur 4               3
>Déf.unités de dos.
>Option d'arrêt manuel
  CTL Rmt:       STOP instr.1
  CTL RS232:
          ------------
```

Méthode: **tower1+2**

Avec la version 2 tours du passeur d'échantillons (avec 2x2 pompes) et 2 Titrinos, cette méthode permet de traiter chaque échantillon avec deux méthodes de titrage différentes consécutives. En fonction de la méthode de titrage à adopter, il est éventuellement possible d'ajouter une solution auxiliaire. Un Dosimat 685 ou un Dosino 700 peuvent être raccordés par l'interface External Bus (et Interface Dosimat 729) à cet effet. Le titrage parallèle requiert un rack 12 ou 24 béchers.
L'électrode est rincée après le titrage sur la tour 1; la solution d'échantillon est aspirée, après le titrage, sur la tour 2.

730 Sample Changer 0120/02 187 730.0013	
Parameter	
Méthode tower1+2	
nombre d'échant.: rack	
>Séquence initiale	——— Titrer le 1er échantillon sur la tour 1 ———
1 CTL:Rm: INIT	
2 MOVE 1 : Probe	
3 LIFT: 1 : travail mm	
4 STIR: 1 : oui s	
5 CTL:Rm: START instr.1	- Démarrer le 1er titrage
6 SCN:Rm : Ready1	- Attendre la fin du titrage (signal statique "ready")
7 STIR: 1 : non s	
8 LIFT: 1 : rincage mm	
9 PUMP 1.1 : 2 s	- Rincer avec la tuyère rotor
10 WAIT 5 s	
>Séquence d'échant.	— Titrage parallèle de 2 essais sur 2 tours —
1 MOVE 2 : échant.	- Echantillon devant tour 2 (échantillon suivant dev. tour 1)
2 LIFT: * : travail mm	- Les deux élévateurs en position de travail
3 STIR: * : oui s	- Allumer tous les agitateurs
4 DOS: 1 : 15 ml	- Ajouter la solution auxiliaire (en fonction de la disposition des tuyaux sur tour 1 ou 2)
5 WAIT 5 s	
6 CTL:Rm: START instr.*	- Démarrage du titrage des deux Titrino
7 SCN:Rm : Ready*	- Attendre la fin du titrage des deux Titrino (signal statique "ready")
8 STIR: * : non s	
9 LIFT: 1 : rincage mm	
10 PUMP 1.1 : 2 s	- Rincer avec la tuyère rotor sur la tour 1
11 PUMP 2.2 : 15 s	- Aspirer la solution d'échantillon sur la tour 2
12 PUMP 2.* : 4 s	- Rincer et aspirer sur la tour 2 (avec tuyères de rinçage)
>Séquence finale	——— Traiter le dernier échantillon à part ———
1 MOVE 2 : échant.	
2 LIFT: 2 : travail mm	
3 STIR: 2 : oui s	
4 DOS: 1 : 15 ml	
5 WAIT 5 s	
6 CTL:Rm: START instr.2	
7 SCN:Rm : Ready2	
8 STIR: 2 : non s	
9 PUMP 2.2 : 15 s	
10 PUMP 2.* : 4 s	
11 MOVE 1 : spéc.1	- Plonger les électrodes dans le bécher de conditionnement spéc.1 et spéc.2
12 LIFT: * : travail mm	
>Param.du passeur	
numéro de rack 0	
vit. élévat. 1 25 mm/s	
vit. élévat. 2 25 mm/s	
vit. de rotation 20	
dir. de rotation: +	- Sens de rotation du rack toujours ascendant
mode test bécher: double	- Recherche de bécher absent sur les deux tours
erreur bécher: indic.	- Message en cas d'absence de bécher d'échantillon
>Vitesse d'agitation	
agitateur 1 3	
agitateur 2 3	
agitateur 3 3	
agitateur 4 3	
>Défunités de dos.	
>Option d'arrêt manuel	
…	

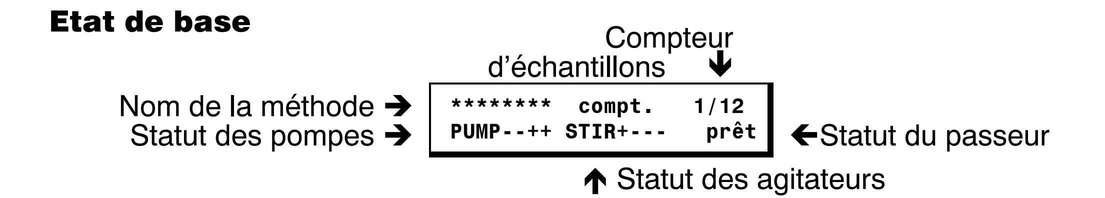


4 Description détaillée

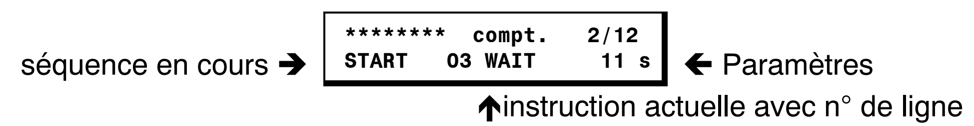
4.1 L'affichage

L'affichage se compose de deux lignes à 24 caractères chacune. La première sert de ligne de titre, indiquant la méthode actuelle et l'état du compteur d'échantillons. En mode Edition, elle affiche les titres des menus.
La deuxième ligne sert de ligne de statut et signale des activités spécifiques, selon le mode opératoire. En mode Edition, elle sert de ligne d'entrée de données.

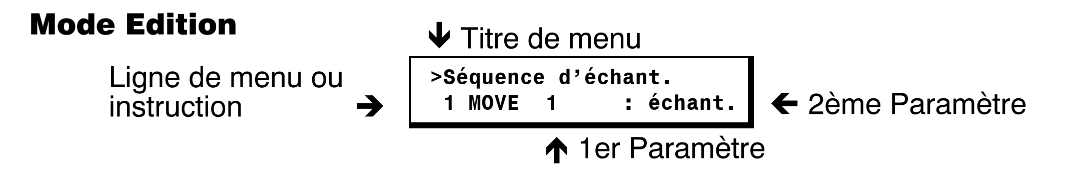
Etat de base



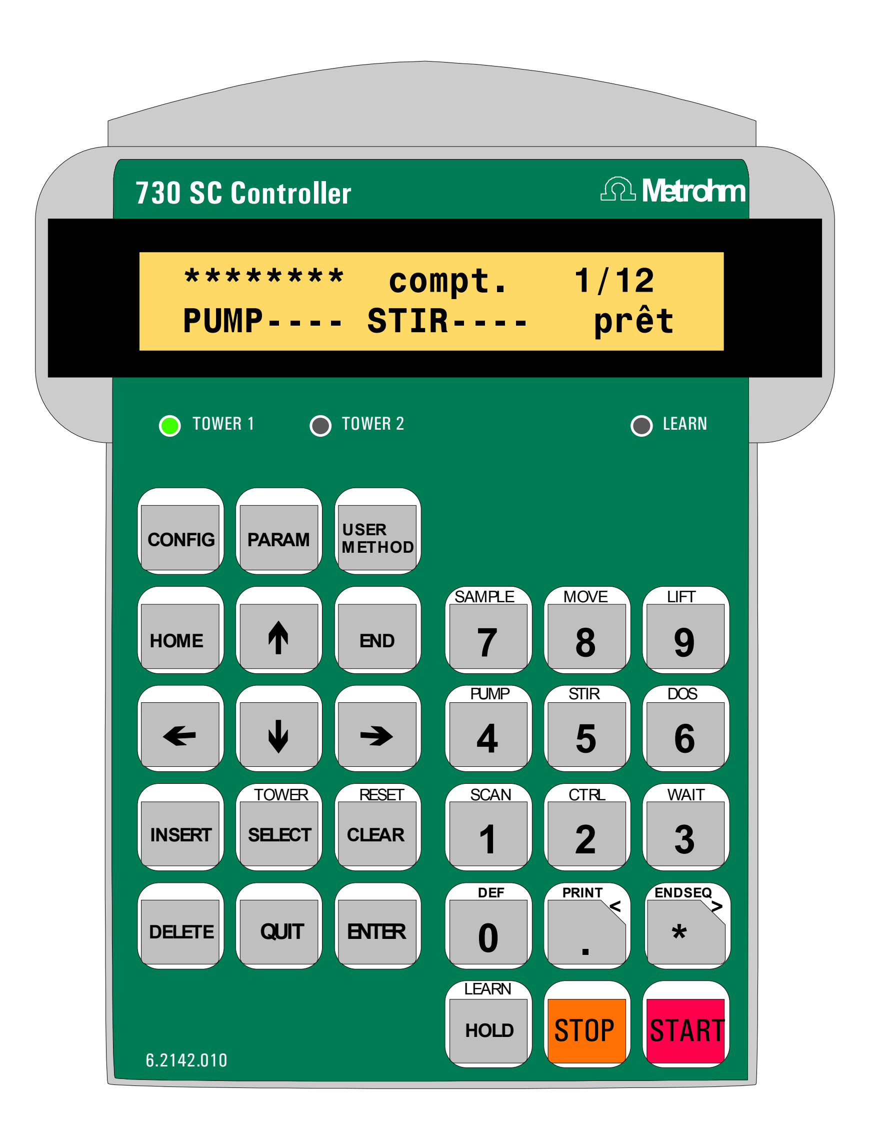
Déroulement de méthode



Mode Edition



4.2 Le clavier



La plupart des touches ont deux fonctions, selon que le passeur se trouve en état de base ou en mode Edition.

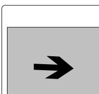
La rangée supérieure (<CONFIG>, <PARAM>, <USER METHOD>) regroupe les touches donnant accès aux menus de sélection, dans lesquels on navigue à l'aide des touches de la partie gauche du clavier et on modifie les paramètres. Cette dernière opération peut également se faire via le bloc numérique de la partie droite du clavier. A l'exception du menu "User Method", les entrées effectuées sous ces menus peuvent être modifiées en cours de déroulement d'une méthode, ce qui entraîne la plupart du temps des répercussions immédiates sur le processus en cours.

La rangée de touches inférieure (<HOLD>, <STOP>, <START>) sert à contrôler directement le déroulement d'une méthode.

4.2.1 Fonctionnement des différentes touches

Touche	Etat de base	Edition
CONFIG	**Ouverture du menu Configuration** • La touche <CONFIG> ouvre le menu de configuration du passeur d'échantillons. • Les réglages de ce menu sont conservés jusqu'à ce qu'ils soient modifiés ou que la mémoire centrale (RAM) soit réinitialisée.	**Sélection des réglages de configuration** • Une fois le menu de configuration ouvert, toute pression sur la touche <CONFIG> sélectionne la ligne de menu suivante. • La dernière ligne est suivie par la première. • On sort du menu par la touche <QUIT>.
PARAM	**Ouverture du menu Paramètres** • La touche <PARAM> ouvre le menu de réglages du passeur et du doseur. • Tous les réglages opérés dans ce menu font partie d'une méthode et sont enregistrés avec elle. Ces paramètres sont spécifiques à une méthode.	**Sélection des paramètres de déroulement** • Une fois le menu Paramètres ouvert, toute pression sur la touche <PARAM> sélectionne la ligne de menu suivante. • La dernière ligne est suivie par la première. • On sort du menu par la touche <QUIT>.
USER METHOD	**Ouverture du menu d'enregistrement des méthodes** • La touche <USER METHOD> ouvre le menu de chargement, enregistrement et effacement de méthodes définies par l'utilisateur.	**Sélection des fonctions méthodes** • Une fois le menu Enregistrement des méthodes ouvert, toute pression sur la touche <USER METHOD> sélectionne la ligne de menu suivante. • Après la dernière entrée, on revient à la 1ère.

Touche	Etat de base	Edition
HOME	**Amener l'élévateur en position zéro** • La touche <HOME> amène l'élévateur de la tour active en position zéro (0 mm), p.ex. contre la butée supérieure.	**Sélectionner la première ligne d'un menu** • La touche <HOME> donne accès à la 1ère ligne d'un menu ou d'une séquence. • Les éventuelles modifications d'une ligne de menu ou d'instruction ne sont alors pas validées. Cf. touche <ENTER>.
END	**Elévateur en position de travail** • La touche <END> amène l'élévateur de la tour active en position de travail. • La position de travail est définie séparément pour chaque rack dans le menu Configuration sous '>Définition de rack' (mesurée en mm à partir de la position zéro, p.ex. depuis la butée supérieure).	**Sélectionner la dernière ligne d'un menu** • La touche <END> donne accès à la dernière ligne d'un menu ou d'une séquence. • Les éventuelles modifications d'une ligne de menu ou d'instruction ne sont alors pas validées. Cf. touche <ENTER>.
↑	**Déplacer l'élévateur vers le haut** • La touche <↑> déplace l'élévateur de la tour active vers le haut. L'élévateur se déplace tant que la touche reste enfoncée. • La vitesse de déplacement de l'élévateur peut être réglée séparément pour chaque tour dans le menu Paramètres ou avec la touche <DEF>.	**Sélectionner la ligne de menu précédente** • La touche <↑> donne accès à la ligne précédente d'un menu ou d'une séquence. • Les éventuelles modifications d'une ligne de menu ou d'instruction ne sont alors pas validées. Cf. touche <ENTER>.

Touche	Etat de base	Edition
↓	**Déplacer l'élévateur vers le bas** • Déplace l'élévateur de la tour active vers le bas. L'élévateur se déplace tant que la touche reste enfoncée. • La vitesse de déplacement de l'élévateur peut être réglée séparément pour chaque tour dans le menu Paramètres ou avec la touche <DEF>.	**Sélectionner la ligne de menu suivante** • La touche <↓> donne accès à la ligne suivante d'un menu ou d'une séquence. • Les éventuelles modifications d'une ligne de menu ou d'instruction ne sont alors pas validées. Cf. touche <ENTER>.
←	**Rotation du rack à gauche** • La touche <←> tourne le rack d'une position vers la gauche, i.e. dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. La position supérieure suivante du bécher est placée sous l'élévateur. • La vitesse de rotation du rack peut être réglée dans le menu Paramètres ou avec la touche <DEF>. • Le rack ne peut tourner que si l'élévateur (ou les 2 têtes de titrage sur la version 2 tours) se trouve au moins en position de rotation.	**Déplacer le curseur d'une colonne à gauche** • La touche <←> déplace le curseur d'une colonne vers la gauche dans une ligne d'édition à 2 paramètres. • Les éventuelles modifications d'un paramètre ne sont alors pas validées. Cf. touche <ENTER>.
	**Rotation du rack à droite** • La touche <→> tourne le rack d'une position vers la droite, i.e. dans le sens des aiguilles d'une montre; la position inférieure suivante du bécher est placée sous l'élévateur.	**Déplacer le curseur d'une colonne à droite** • La touche <→> déplace le curseur d'une colonne vers la droite dans une ligne d'édition à 2 paramètres.

Touche	Etat de base	Edition
	• La vitesse de rotation du rack peut être réglée dans le menu Paramètres ou avec la touche <DEF>. • Le rack ne peut tourner que si l'élévateur (ou les 2 têtes de titrage sur la version 2 tours) se trouve au moins en position de rotation.	• Les éventuelles modifications d'un paramètre ne sont alors pas validées. Cf. touche <ENTER>.
INSERT		**Insérer une ligne d'instruction dans une séquence** • Insère une nouvelle ligne d'instruction dans une séquence, **avant la ligne actuelle**. Elle est automatiquement affectée de l'instruction "NOP" (no operation) qui n'entraîne aucune fonction. • Les lignes suivantes sont décalées vers le bas.
DELETE		**Effacer une ligne d'instruction dans une séquence** • Efface la ligne actuelle dans une séquence. • Les lignes suivantes sont décalées vers le haut.
TOWER SELECT	**Sélection de la tour** (uniquement sur la version 2 tours) • La touche <TOWER> permet de changer la tour active du passeur pour le mode manuel. Une LED située au-dessus du clavier indique la tour pouvant être déclenchée.	**Sélection parmi un choix de paramètres** • La touche <SELECT> permet de choisir parmi les valeurs proposées pour un article de menu ou une instruction en mode manuel.

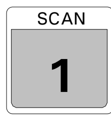
Touche	Etat de base	Edition
	• Les instructions de commande des têtes de titrage et des pompes se rapportent, en mode manuel, à la tour respectivement active.	• Chaque nouvelle pression sur la touche affiche la valeur suivante sélectionnable. La dernière valeur est suivie par la première (boucle de sélection). • Les données sont validées par <ENTER>.
RESET CLEAR	**Initialiser le passeur et les unités de dosage** • La touche <RESET> sert à initialiser le passeur et les unités de dosage. • Une méthode chargée est conservée. Le rack d'échantillons et les têtes de titrage vont en position zéro. S'ils sont raccordés, les Dosino sont préparés pour la dépose des unités de changement (changement). **Interruption de méthode après la séquence actuelle** • Il est possible d'interrompre la série pendant le déroulement d'une méthode en tapant <CLEAR>; le traitement de l'échantillon en cours est alors achevé. La séquence finale n'est pas effectuée.	**Effacer un paramètre, activer la valeur initiale** • La touche <CLEAR> active la valeur initiale prévue d'un paramètre donné (valeur par défaut). **Effacer le dernier signe** • En mode Edition de texte, <CLEAR> efface le dernier signe (espacement arrière).

Touche	Etat de base	Edition
QUIT	**Interrompre une instruction en cours** • Pendant le déroulement d'une méthode, la touche <QUIT> permet d'interrompre une instruction en cours d'exécution et de continuer avec l'instruction suivante. Cette possibilité est notamment intéressante lorsqu'il convient d'écourter un temps d'attente programmé ou que le signal attendu pour une instruction SCAN n'est pas identifié. **Valider les messages d'erreur** • La touche <QUIT> permet de valider les messages d'erreur. Avant de valider un message, remédier à la cause de l'erreur. • L'instruction lors de laquelle le message est apparu est ensuite poursuivie dans tous les cas (en mode manuel). • Lorsqu'une erreur survient dans le déroulement d'une méthode, une pression sur la touche <QUIT> valide le message d'erreur et suspend simultanément la méthode (statut HOLD). La méthode redémarre ensuite à la ligne suivante après actionnement de la touche <START> ou bien le déroulement est arrêté par la touche <STOP>.	**Interrompre une entrée** • La touche <QUIT> interrompt l'entrée d'un paramètre. Le réglage d'origine est réactivé. • Le niveau de menu supérieur est sélectionné ou bien l'état de base. **Interrompre, sélectionner le niveau de menu supérieur** • La touche <QUIT> permet de quitter le (sous-)menu actif ou une ligne de menu ou d'instruction. L'affichage passe au niveau immédiatement supérieur ou revient en état de base. • Les éventuelles modifications de données d'une ligne de menu ou d'instruction ne sont alors pas validées, ce qui est signalé par un bip sonore.

Touche	Etat de base	Edition
ENTER		**Validation des données, ligne suivante** • La touche <ENTER> valide une donnée entrée et passe à la ligne de menu suivante. • Les modifications de données ou de paramètres doivent **toujours** être confirmées par <ENTER>, sans quoi la modification n'est pas validée. • Si un paramètre est modifié sans confirmation par <ENTER> et que l'on passe à une autre ligne, la valeur initiale sera rétablie. Cette opération est signalée par un bip.
SAMPLE 7	**Définir la position d'échantillon** • La touche <SAMPLE> sert à définir la position actuelle d'échantillon. • Au démarrage d'une méthode, cette position est prise comme premier échantillon d'une série. • Si la position actuelle d'échantillon n'est pas définie manuellement avant le début d'une série, l'appareil commence toujours par la position de rack 1.	**Entrée numérique ('7')** ou **Définir la position d'échantillon** • Dans une séquence initiale, l'instruction SAMPLE sert à définir le premier échantillon d'une série. • En l'absence d'une telle définition SAMPLE à l'intérieur d'une méthode, c'est la position de rack activée en état de base qui sert de premier échantillon.

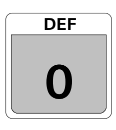
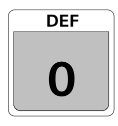
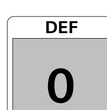
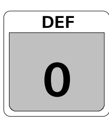
Touche	Etat de base	Edition
MOVE **8**	**Positionner un bécher** • Le rack tourne pour placer le bécher désigné sous l'élévateur actif. En plus du bécher prédéfini, on peut placer les huit béchers spéciaux possibles spécifiques au rack. On peut également choisir des positions absolues. • Le sens et la vitesse de rotation peuvent être modifiés dans le menu Paramètres ou par la touche <DEF>.	**Entrée numérique ('8')** ou **Positionner un bécher** • Le rack tourne pour placer le bécher désigné sous l'élévateur actif. En plus du bécher prédéfini, on peut placer les huit béchers spéciaux possibles spécifiques au rack. On peut également choisir des positions absolues. • Le sens et la vitesse de rotation peuvent être modifiés dans le menu Paramètres ou par la touche <DEF>.
LIFT **9**	**Positionnement de l'élévateur** • L'élévateur de la tour active monte ou descend vers une position prédéfinie. Ces positions (position de travail, position de rinçage, position de rotation, position spéciale) peuvent être définies pour chaque rack dans le menu Configuration. • On peut également indiquer une position d'élévateur absolue en mm. • On peut choisir la tour active par <TOWER>.	**Entrée numérique ('9')** ou **Positionnement de l'élévateur** • Dans une séquence, les élévateurs 1 et 2 peuvent être amenés dans les positions prédéfinies (position de travail, position de rinçage, position de rotation, position spéciale) sur les tours respectives (s'il y en a 2). • On peut également indiquer une position d'élévateur absolue en mm (p.ex. pour le rinçage d'une électrode).

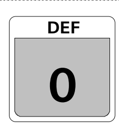
Touche	Etat de base	Edition
PUMP 4	**Commande de pompe** • La touche <PUMP> met en/hors circuit les pompes 1 ou 2 de la tour active. L'entrée du numéro de pompe modifie l'état de la pompe en question c'est-à-dire que la pompe est mise en circuit si elle était hors circuit et vice-versa. • Cette fonction se rapporte aux pompes de la tour active. <SELECT> permet de choisir entre les deux pompes (uniquement sur la version 2 tours). • En état de base, l'état de toutes les pompes disponibles est indiqué sur la 2ème ligne d'affichage (p.ex. PUMP–+–+ ; + signifie en circuit, – signifie hors circuit).	**Entrée numérique ('4')** ou **Commande de pompe** • Dans une séquence, les pompes peuvent être mises en/hors circuit de façon ciblée ou être mises en service pour une durée déterminée (en s). • Il n'est pas possible de mettre plus de deux pompes à la fois en service.
STIR 5	**Commande d'agitateur** • La touche <STIR> met en/hors circuit les agitateurs 1 à 4. L'entrée du numéro d'agitateur modifie l'état de l'agitateur en question, c'est-à-dire que l'agitateur est mis en circuit s'il était hors circuit et vice-versa. • En état de base, l'état de tous les agitateurs disponibles est indiqué sur la 2ème ligne d'affichage. La vitesse d'agitation peut être réglée dans le menu Paramètres ou par la touche <DEF>.	**Entrée numérique ('5')** ou **Commande d'agitateur** • Dans une séquence, les agitateurs peuvent être mis en/hors circuit de façon ciblée ou mis en service pour une durée déterminée (en s). • La vitesse d'agitateur peut être modifiée par programme avec une instruction DEF (voir plus loin).

Touche	Etat de base	Edition
DOS 6	**Commande des doseurs** • La touche <DOS> sert à commander les Dosimat et Dosino, via le bus externe (douille "External Bus"). • Le premier paramètre est figuré par le choix de l'unité de dosage. Le deuxième paramètre représente la fonction. • Outre le volume de dosage et l'instruction de remplissage, il est possible d'exécuter les fonctions spécifiques au Dosino: 'détacher', 'préparer', 'vider', 'éjecter', 'ajuster' et 'compenser'. • La vitesse de dosage et de remplissage peuvent être réglées dans le menu Paramètres ou par la touche <DEF>.	**Entrée numérique ('6')** ou **Commande des doseurs** • Dans une séquence, il est non seulement possible de doser un volume donné par programme, mais aussi de faire remplir le cylindre par le Dosimat ou de faire exécuter par le Dosino les fonctions spécifiques 'détacher', 'préparer', 'vider', 'éjecter', 'ajuster' et 'compenser'.
	**Affichage des signaux d'interface** • Affichage des signaux ou données entrant sur l'interface Remote ou RS. Cette fonction sert à contrôler l'échange de données ou à piloter les appareils raccordés. • Le premier paramètre représente le choix de l'interface. Le deuxième représente les signaux ou données qui sont reçus de façon directe.	**Entrée numérique ('1')** ou **Interrogation des signaux d'interface** • Dans une séquence, l'instruction SCAN provoque l'arrêt du déroulement de la méthode jusqu'à ce que la configuration de bits prédéfinie (pour l'interface Remote) ou la chaîne de caractères donnée (pour l'interface RS232) soient reçues.

Touche	Etat de base	Edition
	• Si l'interface Remote (Rm) est sélectionnée, l'état du signal des lignes Remote d'entrée est affiché sous forme binaire (1 = ligne active, 0 = ligne inactive). Pour plus de détails, voir en pp. 119ss. • Si l'interface en série RS232 (RS) est sélectionnée, les chaînes de caractères (14 caractères) reçues via cette interface sont affichées. Se reporter aux pages 155ss pour tous détails techniques.	• Pour l'interface Remote des configurations de bits prédéfinies sont disponibles, pouvant être sélectionnés par des appellations simples (p.ex. "Ready 1" ou "End 2"). • Pour l'interface RS232, il est possible d'entrer 14 caractères quelconques comme paramètres dans le mode Edition de texte.
CTRL 2	**Commande des interfaces** • Commande d'appareils externes via l'interface Remote et RS. Cette fonction sert à contrôler des appareils raccordés ou à échanger des données avec eux. • Le premier paramètre représente le choix de l'interface. Le deuxième définit les états de ligne ou les données qui doivent être sorties sur l'interface choisie. **Paramètres pour l'interface Remote** • Configuration de bits avec 14 caractères (0, 1 ou *) pour les 14 lignes de sortie ou macros par sélection <SELECT> (START instr.1, STOP instr.1 etc.).	**Entrée numérique ('2')** ou **Commande des interfaces** • Activation des 14 lignes de signaux de l'interface Remote ou envoi d'une chaîne de caractères via l'interface RS232 pour commander les appareils raccordés. • Pour l'interface Remote, des configurations de bits prédéfinies sont disponibles pouvant être sélectionnés par des appellations simples (p.ex. "START instr. 1" ou "STOP instr. 2"). • Pour l'interface RS232, il est possible d'entrer 14 caractères quelconques comme paramètres dans le mode Edition de texte.

Touche	Etat de base	Edition
	Paramètres pour l’interface RS • Chaîne de 14 (max.) caractères alphanumériques quelconques. Valeur par défaut: "&M;$G", peut être activée par <CLEAR>. La plupart des appareils Metrohm peuvent être commandés avec de telles instructions de commande à distance, voir pp. 155ss.	
WAIT 3		**Entrée numérique ('3')** ou **Définir le temps d’attente** • Attente d’un temps d’attente déterminé, p.ex. pour laisser égoutter l’électrode.
DEF 0	**Redéfinition de divers réglages d’appareil** • Cette fonction sert à modifier temporairement certains réglages. Les modifications ainsi opérées n’entrent pas dans la méthode et ne sont pas prises en compte lors de l’exécution d’une méthode. • Plusieurs pressions répétées sur la touche <DEF> permettent de sélectionner divers réglages. Pour modifier un réglage, il convient d’abord de confirmer la fonction avec <ENTER>. • Les nouveaux réglages entrent immédiatement en oeuvre, après confirmation de la modification par <ENTER>.	**Entrée numérique ('0')** ou **Redéfinition de divers réglages d’appareil** • Les instructions DEF disponibles en mode manuel (cf. colonne de gauche) sont également programmables dans une séquence. • Il est ainsi possible de modifier certains paramètres des appareils de façon contrôlée par le programme, durant l’exécution d’une séquence de déroulement.

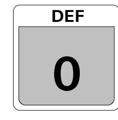
Touche	Etat de base et Edition
	• Les instructions DEF sont valables aussi bien pour le mode manuel que pour le déroulement programmé d'une méthode. • Les différentes instructions DEF sont répertoriées ci-dessous.
 **DOSRATE**	**Modifier la vitesse de dosage** • La vitesse de dosage peut être régulée séparément pour chaque unité de dosage (Dosimat ou Dosino). • Syntaxe: DOSRATE [unité de dosage] [vitesse de dosage]
 **FILLRATE**	**Modifier la vitesse de remplissage** • La vitesse de remplissage peut être régulée séparément pour chaque unité de dosage (Dosimat ou Dosino). • Syntaxe: FILLRATE [unité de dosage] [vitesse de remplis.]
 **LIFTRATE**	**Modifier la vitesse d'élévateur** • La vitesse d'élévateur peut être réglée pour les deux tours (s'il y en a deux). • Syntaxe: LIFTRATE [tour] [vitesse d'élévateur]
 **SHIFTRATE**	**Modifier la vitesse et le sens de rotation** • Outre la vitesse du rack exprimée en degrés/s, il est également possible de prédéfinir le sens de rotation avec le premier paramètre. • Le sens de rotation "+" fait que les béchers sont traités dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, c'est-à-dire dans l'ordre ascendant. Le sens de rotation "–" signifie dans le sens des aiguilles d'une montre, c'est-à-dire dans le sens descendant. Les positions des béchers sont numérotées sur chaque rack de façon bien visible. • Si le sens de rotation est sur "auto", le passeur calcule lui-même le chemin le plus court pour placer un bécher sous un élévateur déterminé. Le sens de rotation est alors choisi automatiquement. • Syntaxe: SHIFTRATE [sens de rotation] [vitesse de rotation]



DRIVE.PORT

Modifier les affectations du canal (= Port) Dosino (entrées/sorties)

- Le mode de fonctionnement des canaux de chacun des 12 Dosino raccordables peut être redéfini. Chaque canal peut ainsi être utilisé comme sortie de dosage ou comme entrée de remplissage etc.
- Pour le premier paramètre, il faut indiquer l'unité de dosage avant le point et le canal respectif après le point.
- Le deuxième paramètre laisse le choix entre les fonctions dosage (dos.), remplissage (rempl.), rinçage (rinc.), vidage (vid.) ou préparation (prép.).
- Syntaxe: DRIVE.PORT [Unité de dosage.Canal] [Fonction]



STIRRATE

Modifier la vitesse d'agitation

- La vitesse d'agitation peut être régulée séparément pour chaque agitateur raccordé (agitateur à tige ou magnétique).
- Syntaxe: STIRRATE [N° agitateur] [vitesse]

Touche	Etat de base	Edition
PRINT < .	**Imprimer un rapport** • La touche <PRINT> sert à imprimer un rapport manuellement. • La sélection du type d'imprimante et des paramètres de l'interface RS232 s'opèrent dans le menu de Configuration '>Réglages RS232'.	**Saisie de texte** • Dans une ligne de menu ou de séquence requérant une entrée de texte (p.ex. nom de méthode), on active le mode saisie de texte en tapant "**<**". • Un texte existant est alors effacé et le curseur se place au bord gauche du champ. • "**<**" sert ensuite à repousser la chaîne de caractères, i.e. le curseur se déplace d'une position vers la gauche. Cf. pp. 79ss.

Touche	Etat de base	Edition
ENDSEQ > *	**Initialisation du passeur** • La touche <ENDSEQ> permet d'initialiser le passeur. Les périphériques raccordés (p.ex. Dosimat, Dosino) ne sont pas concernés. • Dans ce cas, une méthode chargée le reste. Le rack d'échantillons et l'élévateur (sur la version 2 tours, les deux élévateurs) est amené en position zéro.	**Saisie de texte** • Dans une ligne de menu ou de séquence requérant une entrée de texte (p.ex. nom de méthode), on active le mode saisie de texte en tapant "**<**". • Dans ce cas, un texte existant est conservé, le curseur revient à la fin de la chaîne de caractères en place. • "**>**" sert ensuite à repousser la chaîne de caractères, i.e. le curseur se déplace d'une position vers la droite. Cf. pp. 79ss. **Placer un repère de fin** • Pour des besoins de test, il est possible de placer une instruction <ENDSEQ> à un endroit quelconque. La séquence n'est alors traitée que jusqu'à ce repère de fin.
START	**Lancement d'une méthode** • La touche <START> lance une méthode. Le passeur doit pour cela se trouver en état de base, i.e. lorsque l'afficheur indique 'prêt'. • Lors du premier démarrage d'une série d'échantillons, le compteur est mis à 0. • Lorsque la touche <START> est actionnée après une interruption (<HOLD>), le passeur continue avec l'instruction suivante de la séquence.	**Fonction Trace** • Lors de l'édition d'une séquence, la touche <START> permet d'exécuter directement l'instruction définie dans la ligne d'instruction (fonction TRACE). • Une séquence peut ainsi être exécutée pas à pas ("traçage") du début jusqu'à la fin (ou par sous-partie).

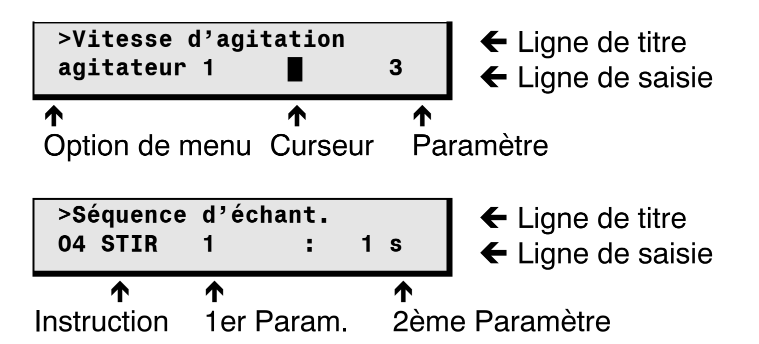
Touche	Etat de base	Edition
STOP	**Stopper le déroulement et les périphériques** • La touche <STOP> termine une méthode. Les périphériques (Titrino etc.) ne sont pas stoppés automatiquement. On peut déterminer dans le menu Paramètres, sous-menu '>Option d'arrêt manuel', quels signaux ou données doivent être sortis sur l'interface respective (Remote ou RS232), pour stopper l'appareil raccordé par pression manuelle sur la touche <STOP> ou éventuellement pour l'initialiser (cf. page 92). • En cas d'interruption manuelle d'une série par <STOP>, la séquence finale d'une méthode n'est pas exécutée. • En état de base, la touche <STOP> entraîne la mise hors circuit de toutes les pompes et agitateurs. Les '>Option d'arrêt manuel' pour les périphériques raccordés sont également actives en état de base.	**Arrêter l'édition** • <STOP> provoque l'arrêt de l'édition et le retour à l'état de base (exception: séquences de déroulement).

Touche	Etat de base	Edition
LEARN HOLD	**Interrompre le déroulement** • La touche <HOLD> interrompt le déroulement d'une méthode. Les périphériques raccordés (Titrino etc.) ne sont toutefois pas arrêtés. Seule la méthode est interrompue dans son déroulement. • En état "HOLD", on peut arrêter une méthode complètement par <STOP> ou bien reprendre le déroulement de la méthode avec l'instruction en cours par <START>. • Après un message d'erreur dans le déroulement de la méthode, le passeur passe automatiquement à l'état "HOLD".	**Enclencher le mode LEARN** • La touche <LEARN> sert à activer le mode LEARN. Ce mode est prévu pour l'édition simplifiée de séquences de déroulement. Il permet de valider directement une valeur de paramètre réglée manuellement. Le mode LEARN est disponible pour les instructions suivantes: LIFT, DOS, STIR, PUMP, SCN, WAIT. • Voir page 50 pour plus de détails sur le mode LEARN.

4.2.2 Saisie des données

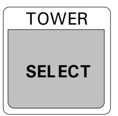
Ligne de saisie

Une ligne de menu ou une séquence permettent de saisir respectivement un ou deux paramètres. Un curseur clignotant indique l'emplacement de saisie du paramètre.



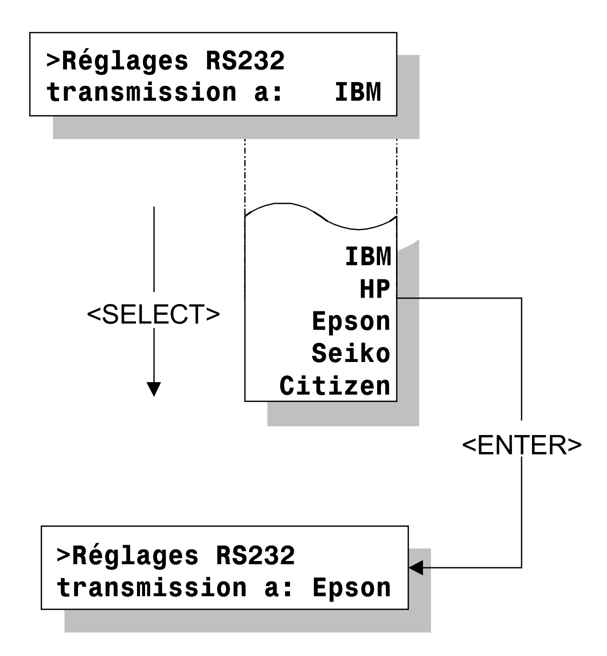
On se déplace entre les paramètres par les touches <➔> et <←>. Après <ENTER>, le curseur se déplace automatiquement à droite, après <QUIT> il se déplace vers la gauche.

Sélection <SELECT> (boucle de sélection)



La plupart du temps, les données peuvent être entrées directement via le pavé numérique du clavier. Pour les articles suivis d'un deux-points, on peut, grâce à la touche <SELECT>, afficher une sélection de données pré-établie. Cette sélection <SELECT> est conçue de façon cyclique comme une boucle sans fin.

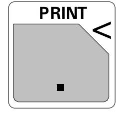
Exemple:

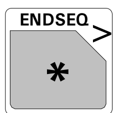


4.2.3 Saisie de texte

L'éditeur de texte peut être utilisé partout où il est prévu de saisir du texte.

Les nombres peuvent être saisis directement par le clavier.

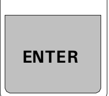




Les touches "<" ou ">" ouvrent l'éditeur de texte. La touche "<" efface alors une chaîne de caractères éventuellement présente et place le curseur à gauche du champ. La touche ">" conserve une chaîne de caractères éventuellement présente et place le curseur sur le dernier caractère du texte existant.
Une chaîne de caractères est affichée qui se compose de tous les caractères en ordre alphabétique susceptibles d'être entrés. Le caractère clignotant est celui qui est actuellement sélectionné (curseur).

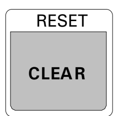
Sélection des caractères

Les touches "<" et ">" déplacent la chaîne de caractères sélectionnables (majuscules et minuscules, chiffres et caractères spéciaux, en ordre alphabétique) sous le curseur dans le sens choisi. Une pression unique sur ces touches déplace la chaîne de caractères d'une position vers la gauche ou vers la droite. Une pression continue sur ces touches déplace la chaîne de caractères à une allure rapide.



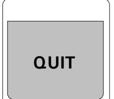
Confirmation de la sélection de caractères

La touche <ENTER> accroche le caractère sélectionné par le curseur à la fin de la ligne de texte existante. Une fois le champ de saisie de texte rempli sur toute sa largeur, on quitte le mode saisie de texte et valide la ligne de texte par <ENTER>.



Effacer un caractère

La touche <CLEAR> efface le dernier caractère de la ligne de texte existante. Le curseur se déplace alors automatiquement d'un caractère vers la gauche.

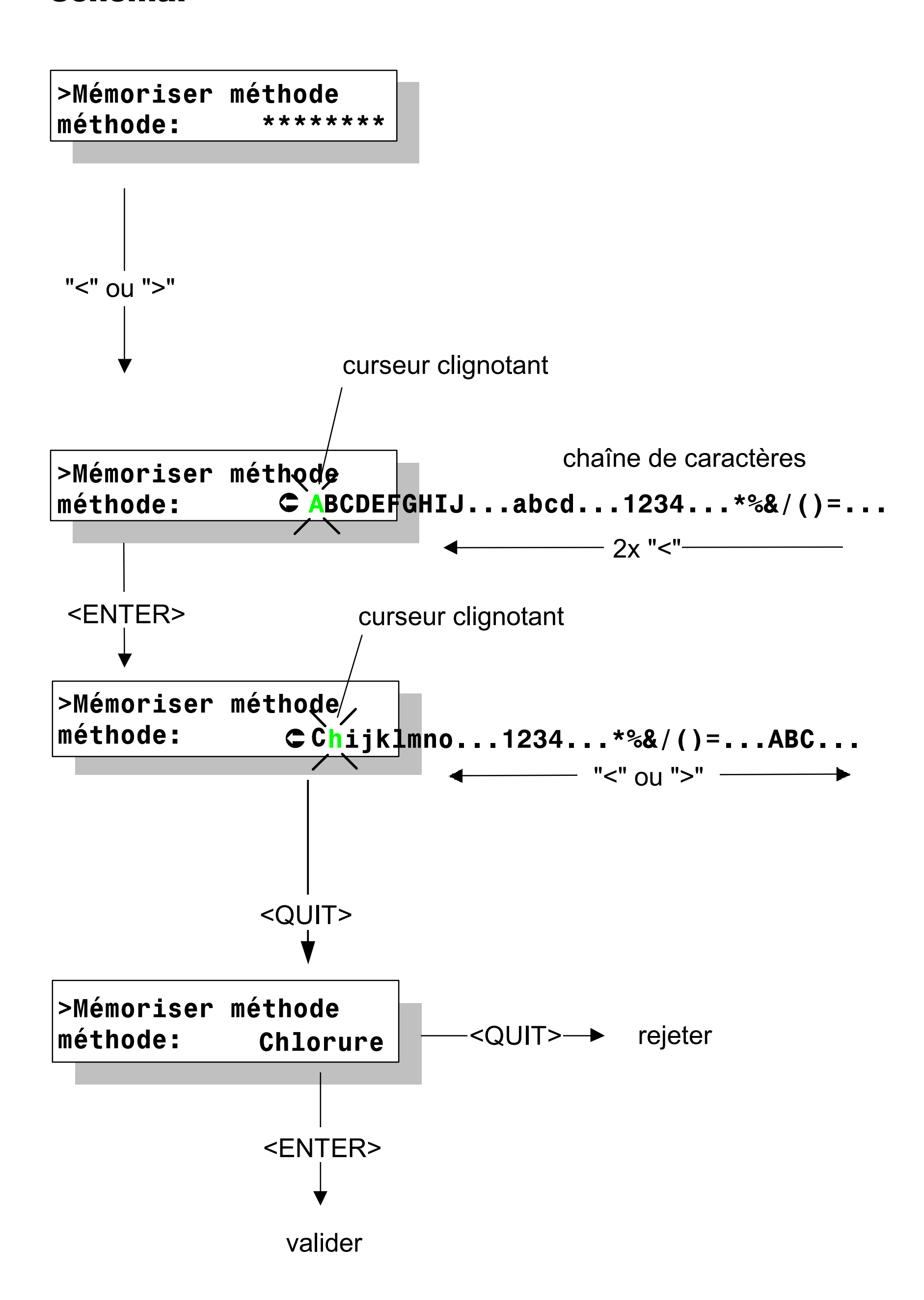


Finir la saisie de texte

La touche <QUIT> permet de quitter le mode saisie de texte. La ligne de texte affichée peut alors être validée par <ENTER> ou être rejetée par une nouvelle pression sur <QUIT>.



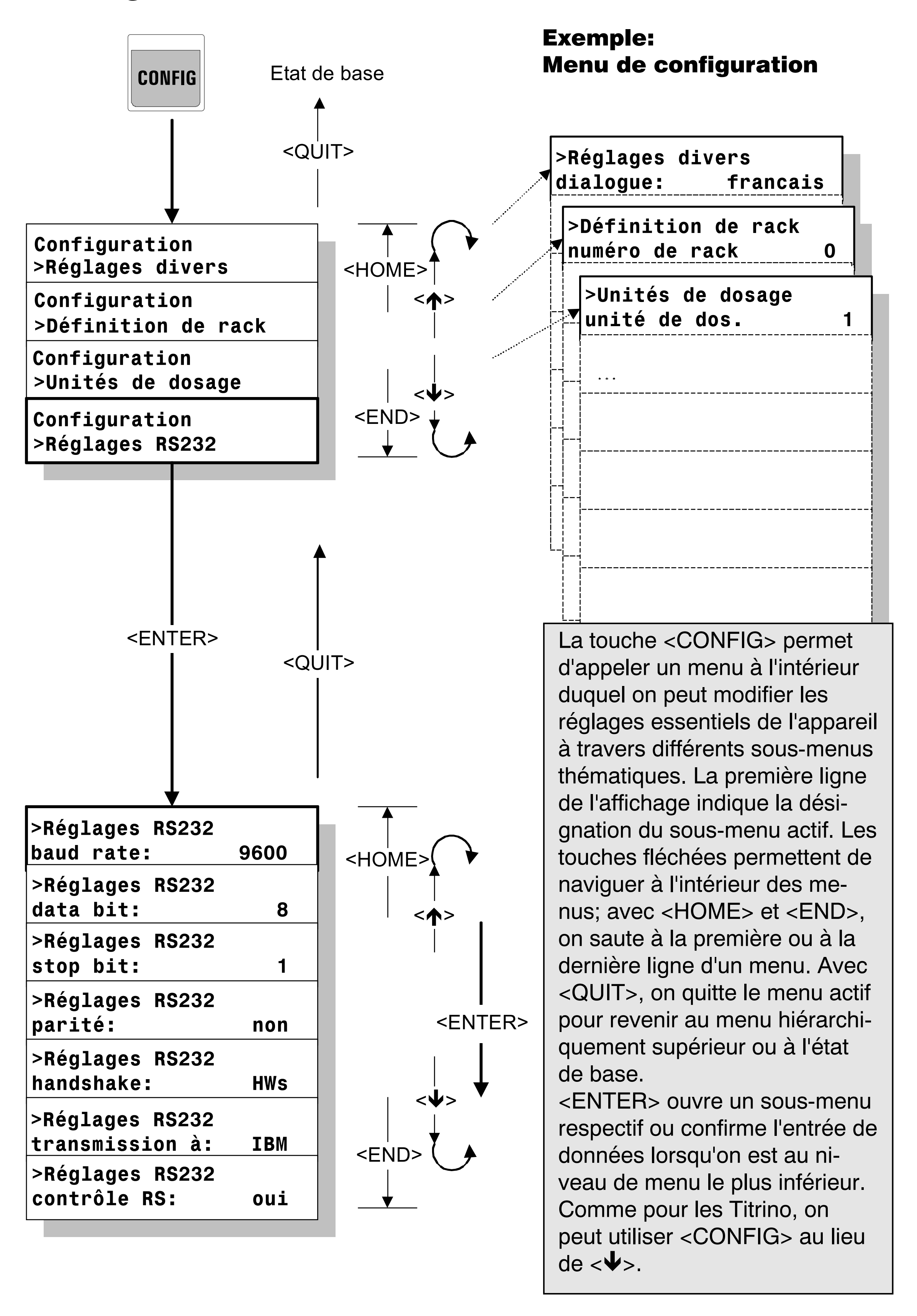
Schéma:



On peut ainsi par exemple entrer une chaîne de caractères entière pour désigner une méthode. On termine la saisie de texte par <QUIT>. La chaîne de caractères entrée est ensuite affichée dans son ensemble et peut être validée par <ENTER> ou être rejetée par <QUIT>.

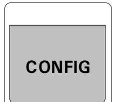
4.3 Organisation des menus

Exemple:
Menu de configuration



La touche <CONFIG> permet d'appeler un menu à l'intérieur duquel on peut modifier les réglages essentiels de l'appareil à travers différents sous-menus thématiques. La première ligne de l'affichage indique la désignation du sous-menu actif. Les touches fléchées permettent de naviguer à l'intérieur des menus; avec <HOME> et <END>, on saute à la première ou à la dernière ligne d'un menu. Avec <QUIT>, on quitte le menu actif pour revenir au menu hiérarchiquement supérieur ou à l'état de base.
<ENTER> ouvre un sous-menu respectif ou confirme l'entrée de données lorsqu'on est au niveau de menu le plus inférieur. Comme pour les Titrino, on peut utiliser <CONFIG> au lieu de <↓>.





4.3.1 Configuration

Menu principal:

Configuration >Réglages divers	ouvrir le sous-menu par <ENTER>
Configuration >Définition de rack	se déplacer d'un article de menu vers le haut ou le bas par <↑> ou <↓>
Configuration >Unités de dosage	se déplacer vers le premier ou le dernier article de menu par <HOME> ou <END>
Configuration >Réglages RS232	revenir à l'état de base par <QUIT>

Configuration >Réglages divers	Sous-menu des réglages de base Ouverture du sous-menu par <ENTER>

passer au niveau supérieur avec <QUIT>

Affichage	Valeurs	Description
>Réglages divers dialogue: english	**english**, deutsch, français, español	Choix de la langue de dialogue
>Réglages divers contraste affich. 3	0...**3**...7	Réglage du contraste d'affichage 0 = aucun contraste 7 = fort contraste
>Réglages divers tonalité: oui	**oui**, non	Activer/désactiver le bip sonore accompagnant les alertes
>Réglages divers adresse ********	8 caractères ASCII	Désignation de l'appareil
>Réglages divers programme 730.0013	read only	Version du programme

Les articles suivants ne sont actifs qu'après un RESET ou après un nouveau démarrage du passeur.



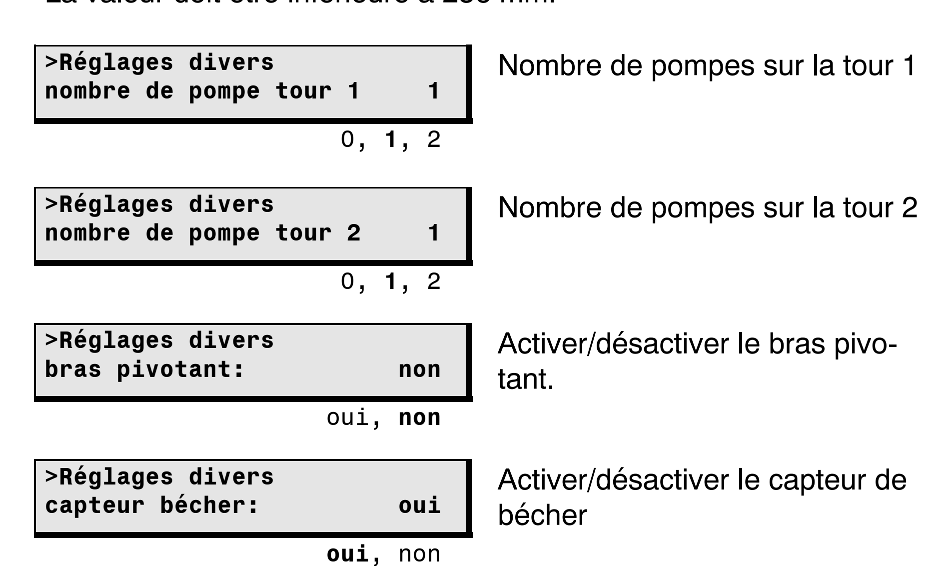
```
>Réglages divers
trajet max.            235 mm
```
0…**235**…325 mm

Course max. pour élévateurs 1 et 2

passer au niveau supérieur avec <QUIT>

Ce réglage de course max. d'élévateur est **important** pour la sécurité. En indiquant une valeur correcte, on évite qu'une électrode ne se casse, dans la mesure où la tête de titrage ne peut aller plus bas que la position indiquée.

La valeur doit être inférieure à 236 mm.



```
>Réglages divers
nombre de pompe tour 1     1
```
0, **1**, 2

Nombre de pompes sur la tour 1

```
>Réglages divers
nombre de pompe tour 2     1
```
0, **1**, 2

Nombre de pompes sur la tour 2

```
>Réglages divers
bras pivotant:           non
```
oui, **non**

Activer/désactiver le bras pivotant.

```
>Réglages divers
capteur bécher:          oui
```
oui, non

Activer/désactiver le capteur de bécher

Configuration **>Définition de rack**	Sous-menu de définition des différents racks Ouverture du sous-menu par <ENTER >

```
>Définition de rack
numéro de rack             1
```
1…16

Numéro du rack

Le numéro du rack mis en place s'affiche automatiquement, si la configuration du rack est déjà mémorisée dans le passeur d'échantillon. Si la configuration d'un autre rack doit être modifié, il faut entrer son numéro et confirmer par <ENTER>. Le numéro de rack est affiché dans la première ligne de menu pour les articles suivants. Un aperçu des racks différents est donné sur la p. 104.

```
>Définition de rack        1
```

Code d'identification du rack



Le code du rack doit être univoque et ne peut apparaître qu'une seule fois dans l'appareil.



Désignation du type du rack
Cf. table sur p. 104.

<SELECT> permet de sélectionner les types de rack spécifiques à Metrohm et ceux définis par l'utilisateur.



Position de travail de l'élévateur (en mm depuis la butée supér.)

<CLEAR> permet de valider directement la position actuelle de l'élévateur sur la tour active.

passer au niveau supérieur avec <QUIT>



Position de rinçage de l'élévateur (en mm depuis la butée supér.)

<CLEAR> permet de valider directement la position actuelle de l'élévateur sur la tour active.



Position de rotation de l'élévateur (en mm depuis la butée supér.)

<CLEAR> permet de valider directement la position actuelle de l'élévateur sur la tour active.



Position de spéciale de l'élévateur (en mm depuis la butée supér.)

<CLEAR> permet de valider directement la position actuelle de l'élévateur sur la tour active.

```
>Définition de rack       1
>>Positions spéciales
```

Sous-menu Positions spéciales
Ouverture par <ENTER>

Position du bécher spécial 1

```
>>Positions spéciales
bécher spécial 1           0
                0… nombre pos.
```

Position du bécher spécial 2

```
>>Positions spéciales
```

```
bécher spécial 2          0
```
0… nombre pos.

etc. jusqu'au bécher spécial 8

Il est possible de définir jusqu'à 8 positions de bécher spécial. Pour plus de détails sur les racks et les béchers spéciaux, voir Chapitre 4.5, page 104.

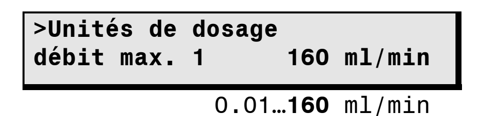


Sous-menu de réglages des unités de dosage
Ouverture du sous-menu par <ENTER >

```
>Unités de dosage
unité de dos.             1
```
1…12

Sélection de l'unité de dosage (Dosino 700 ou Dosimat 685)

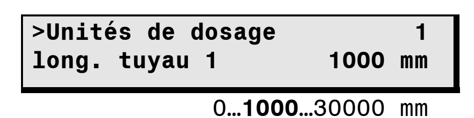
Le numéro de l'unité de dosage doit être confirmé par <ENTER>. Il apparaît ensuite dans la première ligne du menu.



0.01…**160** ml/min

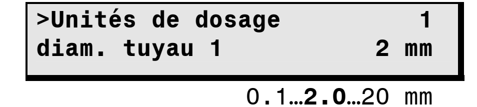
Vitesse de dosage maximale dépend de la taille de burette

passer au niveau supérieur avec <QUIT>



0…**1000**…30000 mm

Longueur du tuyau sur Dosino Canal 1



0.1…**2.0**…20 mm

Diamètre du tuyau sur Dosino Canal 1

```
>Unités de dosage          1
débit max. 2      160 ml/min
```
0.01…**160** ml/min

Vitesse de dosage maximale dépend de la taille de burette

```
>Unités de dosage          1
.......   jusqu'au canal 4
```

Entrée des paramètres de tuyau pour les 4 canaux d'un Dosino.

Sur le Dosimat 685, seule la vitesse de dosage est pertinente, les autres paramètres sont ignorés.

```
Configuration
>Réglages RS232
```

Sous-menu de réglage de l'interface sérielle

	Ouverture du sous-menu par <ENTER >

```
>Réglages RS232
baud rate:              9600
```
300, 600,
1200, 2400,
4800, **9600**

Vitesse de transmission en bauds

```
>Réglages RS232
data bit:                  8
```
7, **8**

Nombre de bits de donnée

```
>Réglages RS232
stop bit:                  1
```
1, 2

Nombre de bits d'arrêt

```
>Réglages RS232
parité:                  non
```
paire, impaire,
non

Parité
(paire, impaire, aucune)

passer au niveau supérieur avec <QUIT>

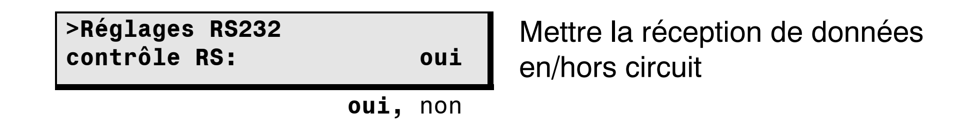
```
>Réglages RS232
handshake:               HWs
```
HWs, HWc,
SWcar, SWligne,
non

Handshake

```
>Réglages RS232
transmission à:          IBM
```
IBM, HP, Epson,
Seiko, Citizen

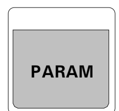
Jeu de caractères pour imprimante et PC

Les réglages pour les imprimantes recommandées par Metrohm sont répertoriés en pages 25ss. Pour les imprimantes ne figurant pas dans la liste, régler sur "Epson". On se reportera dans tous les cas au manuel de l'imprimante. Pour des transferts de données avec des PC, choisir "IBM".



oui, non

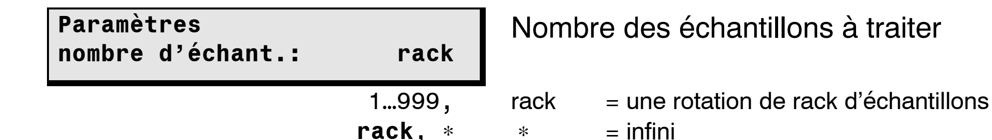
Si la commande à distance est désactivée, aucune donnée ne sera reçue, mais il sera toujours possible d'imprimer des rapports.



4.3.2 Paramètres

L’ensemble des réglages du menu Paramètres constitue une méthode et ils peuvent être enregistrés en tant que tel.

Menu principal:



```
Paramètres
nombre d’échant.:      rack
```

Nombre des échantillons à traiter

1…999,	rack	= une rotation de rack d’échantillons
rack, *	*	= infini

Avec le réglage 'rack', toutes les positions d’échantillons du rack mis en place sont traitées (nombre max. de positions du rack – nombre des béchers spéciaux définis). Il est important que le passeur puisse reconnaître le rack, ce qui n’est possible que si le rack se trouve en position zéro. Il est conseillé d’initialiser le passeur avec la touche <CLEAR> ou <ENDSEQ>+<ENTER> à chaque changement de rack.

```
Paramètres
>Séquence initiale
Paramètres
>Séquence d’échant.
Paramètres
>Séquence finale
Paramètres
>Param. du passeur
Paramètres
>Vitesse d’agitation
Paramètres
>Déf.unités de dos.
Paramètres
>Option d’arrêt manuel
```

ouvrir le sous-menu par <ENTER>

se déplacer d’un article vers le haut ou le bas avec <↑> ou <↓>
se rendre au premier ou au dernier article de menu par <HOME> ou <END>
revenir à l’état de base par <QUIT>

Sous-menus:

Les séquences de déroulement '>Séquence initiale', 'Séquence d’échant.' et 'Séquence finale' peuvent accueillir jusqu’à 99 lignes d’instructions. Les instructions peuvent être entrées directement par le clavier, grâce aux touches d’instruction disposées sur la partie droite du clavier.

`Paramètres` `>Séquence initiale`	Editeur de lignes pour la séquence initiale de la série d'échantillons Ouverture du sous-menu par <ENTER >

Cette séquence de déroulement est **exécutée une fois** au début d'une série d'échantillons. Elles peuvent servir par exemple à rincer ou à conditionner l'électrode.

`Paramètres` `>Séquence d'échant.`	Editeur de lignes pour la séquence de traitement de chaque échantillon Ouverture du sous-menu par <ENTER >

Cette séquence de déroulement est exécutée lors du **traitement de chaque échantillon** d'une série.

`Paramètres` `>Séquence finale`	Editeur de lignes pour la séquence finale de la série d'échantillons Ouverture du sous-menu par <ENTER >

Cette séquence de déroulement est **exécutée une fois** à la fin d'une série d'échantillons. Il peut s'agir par exemple du déplacement vers un bécher de rinçage ou de conditionnement.

Les règles de saisie sont identiques à celles du mode manuel, c'est-à-dire qu'après avoir sélectionné une instruction et saisi les informations nécessaires, on valide l'entrée par <ENTER>. L'affichage passe alors à la ligne d'instruction suivante où l'on peut entrer une nouvelle instruction.

Pour certaines instructions, la fonction "**LEARN**" permet de saisir les paramètres de façon plus confortable, les valeurs "en direct" pouvant être validées par exécution manuelle d'une instruction unique. Voir en page 50 pour plus de détails.

La fonction "**TRACE**" peut, elle, être utilisée pour exécuter en mode Edition chaque ligne d'instruction entrée. Voir page 50.

La navigation à l'intérieur d'une séquence est similaire aux autres menus. A cela s'ajoutent les touches <INSERT> et <DELETE>.

<INSERT> insère une nouvelle ligne d'instruction dans une séquence **avant la ligne actuelle**. Elle reçoit automatiquement une instruction "NOP" qui n'implique aucune fonction. Les lignes suivantes sont décalées d'une ligne vers le bas.

<DELETE> efface la ligne actuelle d'une séquence. Les lignes suivantes sont décalées d'une ligne vers le haut.

Paramètres >Param. du passeur	Sous-menu de réglage du passeur Ouverture du sous-menu par <ENTER >

>Param. du passeur numéro de rack 0	Rack d'échantillons assigné à la méthode
0...16	0 = aucun rack défini

Ce réglage permet d'imposer l'utilisation d'un rack déterminé pour la méthode choisie. Si cette option n'est pas souhaitée, choisir le numéro de rack 0.

>Param. du passeur vit. élévat. 1 25 mm/s	Vitesse de levage élévateur 1
3...**25** mm/s	

>Param. du passeur vit. élévat. 2 25 mm/s	Vitesse de levage élévateur 2
3...**25** mm/s	

>Param. du passeur vit. de rotation 20	Vitesse de rotation du rack en degrés/seconde
3...**20**	

>Param. du passeur dir. de rotation: auto.	Sens de rotation du rack d'échantillons
+, –, **auto.**	auto. = le passeur choisit lui-même le plus court chemin pour la rotation.

Si le bras pivotant est installé, le sens de rotation est toujours "auto".

>Param. du passeur mode test bécher: simple	Mode test pour le test de bécher
simple, double	simple = test sur la tour active double = contrôle systématique sur les deux tours

Après exécution d'une instruction MOVE, le passeur examine si un bécher se trouve devant la tour sélectionnée. Sur la version 2 tours du passeur, on peut choisir si le contrôle doit s'opérer sur la tour sélectionnée ou bien toujours sur les deux tours. La dernière option est recommandée pour les traitements parallèles pour lesquels des échantillons sont traités simultanément sur les deux tours. Il faut pour cela disposer d'un rack d'échantillons dont les positions de bécher correspondent à la disposition des tours (voir liste d'accessoires).

```
>Param. du passeur
erreur bécher:          MOVE
```

MOVE, indic.

Définition du comportement en cas d'absence de bécher

MOVE = La dernière action est renouvelée. Le passeur passe à la position suivante conformément à l'instruction SAMPLE actuelle.

indic. = Le déroulement est interrompu et un message s'affiche.

Choisir 'MOVE' lorsque l'absence d'un bécher ne doit pas interrompre le déroulement. En cas d'absence, une nouvelle instruction MOVE sera exécutée avec l'échantillon suivant. Ce dernier est alors sélectionné conformément à l'instruction SAMPLE, c'est-à-dire qu'en cas d'instruction préalable 'SAMPLE +2' l'échantillon est sélectionné sur la 2ème prochaine position supérieure de rack.

L'absence d'un bécher spécial entraîne toujours un message d'erreur et l'interruption du déroulement.

Paramètres >Vitesse d'agitation	Sous-menu de réglage des agitateurs Ouverture du sous-menu par <ENTER >

```
>Vitesse d'agitation
agitateur 1                3
```

1…**3**…15

Vitesse d'agitation agitateur 1 par échelons de 1 à 15

```
>Vitesse d'agitation
agitateur 2                3
```

1…**3**…15

Vitesse d'agitation agitateur 2 par échelons de 1 à 15

```
>Vitesse d'agitation
agitateur 3                3
```

1…**3**…15

Vitesse d'agitation agitateur 3 par échelons de 1 à 15

```
>Vitesse d'agitation
agitateur 4                3
```

1…**3**…15

Vitesse d'agitation agitateur 4 par échelons de 1 à 15

`Paramètres` `>Déf.unités de dos.`	Sous-menu de réglage des unités de dosage Ouverture du sous-menu par <ENTER >

```
>Déf.unités de dos.
moteur de dosage        1
```
1...12

Sélection de l'unité de dosage

Après indication de l'adresse de l'unité de dosage et confirmation par <ENTER>, celle-ci apparaît dans la 1ère ligne de menu.

```
>moteur de dosage       1
débit dos.      160 ml/min
```
0.01...160 ml/min, **max.**

Réglage de la vitesse de dosage

```
>moteur de dosage       1
débit rempl.    160 ml/min
```
0.01...160 ml/min, **max.**

Réglage de la vitesse de remplissage

Les articles suivants ne sont valables que pour les Dosino 700. Pour plus de détails sur les Dosino et les unités de dosage, voir page 109ss.

```
>moteur de dosage       1
canal de         dosage 1
```
1...4

Définir la sortie de dosage

```
>moteur de dosage       1
canal de    remplissage 2
```
1...**2**...4

Définir l'entrée de remplissage

```
>moteur de dosage       1
canal de        rincage 2
```
1...**2**...4

Définir l'entrée de rinçage (en cas de changement de l'unité de dos.)

```
>moteur de dosage       1
canal de    préparation 1
```
1...4

Définir la sorite pour le cycle de préparation

```
>moteur de dosage       1
canal de        vidange 4
```
1...**4**

Définir l'entrée d'air pour le vidage

Paramètre **>Option d'arrêt manuel**	Sous-menu pour comportement en arrêt manuel Ouverture du sous-menu par <ENTER >

Les articles suivants définissent les instructions ou les signaux qui sont sorties via les interfaces lorsque la touche <STOP> est actionnée. Les périphériques raccordés peuvent ainsi être arrêtés automatiquement.

>Option d'arrêt manuel **CTL Rmt: ****************	Signal sorti via l'interface Remote

Stop instr.1,
Stop instr.2,
Stop instr.*.
14 Bit (1,0 ou *)

>Option d'arrêt manuel **CTL RS232:**	Instruction sortie via l'interface RS232

14 caractères ASCII — Valeur d'effacement '&M;$S'



4.3.3 Méthodes définies par l'utilisateur

Menu principal:

```
Méthode
>Charger méthode
```
```
Méthode
>Mémoriser méthode
```
```
Méthode
>Eliminer méthode
```

ouvrir le sous-menu par <ENTER>

se déplacer d'un article vers le haut ou le bas avec <↑> ou <↓>
se rendre au premier ou au dernier article de menu par <HOME> ou <END>
revenir à l'état de base par <QUIT>

Méthode **>Charger méthode**	Dialogue de chargement des méthodes Ouverture du dialogue par <ENTER >

```
>Charger méthode
méthode:         ********
```
8 caractères ASCII

Sélectionner une méthode

<SELECT> permet de sélectionner toutes les méthodes en mémoire. S'il est nécessaire de charger une méthode "vide", on peut choisir la méthode '********' en tapant <CLEAR>. La mémoire de travail actuelle sera écrasée.

Méthode **>Mémoriser méthode**	Dialogue d'enregistrement des méthodes Ouverture du dialogue par <ENTER >

```
>Mémoriser méthode
méthode          ********
```
8 caractères ASCII

Définir le nom de la méthode

Activer le mode Saisie de texte par '**<**' ou '**>**' pour donner un nom à la méthode (voir p. 79).
Quand une méthode doit être travaillée chaque fois que le passeur d'échantillon est mis en circuit, cette séquence d'instructions est mémorisée sous le nom "POWERUP". Cette méthode est démarrée automatiquement si le commutateur principal est actionné (cf. p. 52).

Méthode **>Eliminer méthode**	Dialogue d'effacement de méthodes Ouverture du dialogue par <ENTER >

```
>Eliminer méthode
méthode          ********
```
8 caractères ASCII

Sélectionner la méthode

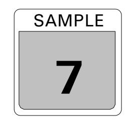
```
>Eliminer méthode
éliminer ******** ?
```

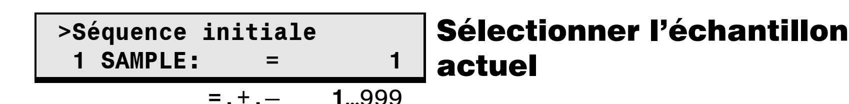
Confirmation par <ENTER>
Annulation par <QUIT>

4.4 Instructions du passeur

Les instructions qui suivent sont programmables dans une séquence. Si la plupart sont également disponibles en mode manuel, elles peuvent être utilisées d'une autre façon ou offrir une sélection de paramètres différente, voir page 46ss.
La liste qui suit est valable pour la programmation de séquences de déroulement.

SAMPLE





Sélectionner l'échantillon actuel

L'instruction SAMPLE permet de déterminer quel échantillon (position de bécher sur le rack) doit servir de position d'échantillon actuelle (SAMPLE = X). Celle-ci est mémorisée dans une grandeur réglée et peut être modifiée p.ex. dans une séquence d'échantillons (SAMPLE + X ou SAMPLE – X), en vue d'influencer le déroulement d'une série d'échantillons de façon ciblée.

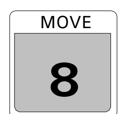
Il n'est pas nécessaire d'utiliser l'instruction SAMPLE pour des applications simples. Sauf besoin spécifique, le premier échantillon d'une série est pris en standard sur la position de rack 1. C'est pourquoi il est recommandé de ne jamais placer les béchers spéciaux sur les premières positions de rack, mais plutôt sur les positions supérieures.

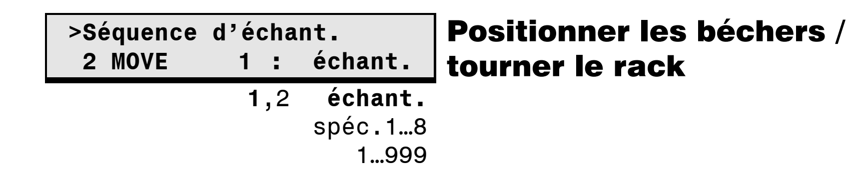
Avant de démarrer une série d'échantillons, on peut, en mode manuel, définir la position du premier échantillon avec la touche <SAMPLE>, dans la mesure où elle n'est pas déjà définie dans la méthode.

Lorsqu'une application donnée requiert toujours la même disposition des béchers, il est possible de définir la position du premier échantillon dans la séquence initiale par 'SAMPLE = X' et d'enregistrer ce réglage avec la méthode respective.

Lorsque l'instruction SAMPLE n'est pas exécutée dans une séquence d'échantillons, la variable SAMPLE augmente de 1 à chaque passage.

MOVE





Positionner les béchers / tourner le rack

L'instruction MOVE permet de positionner l'échantillon actuel ou un bécher spécial par mouvement de rotation du rack devant la tour 1 ou 2 (s'il y en a deux). Il est également possible d'indiquer une position de rack absolue.

Pendant le déroulement d'une méthode, une instruction MOVE amène l'élévateur (ou les deux) automatiquement en position de rotation.

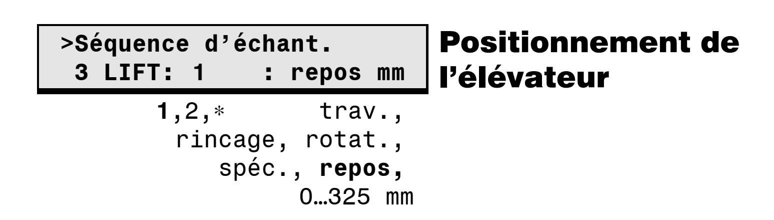
Le sens de rotation est choisi en standard automatiquement par le passeur. Le sens et la vitesse de rotation peuvent être déterminés pour chaque méthode dans le menu Paramètres sous '>Param. du passeur'. Ils peuvent également être modifiés dans une séquence par l'instruction 'DEF' correspondante.

S'il n'y a pas de bécher sur la position de rack choisi, le détecteur de bécher de la tour concernée le reconnaît et réagit en conséquence.

La réaction du passeur à l'absence d'un bécher peut être prédéfinie dans le menu Paramètres sous '>Param. du passeur'. Le menu propose au choix l'interruption du déroulement avec édition d'un message d'erreur ou la sélection de la position de rack suivante (voir page 90). En cas d'absence d'un bécher spécial, il y a toujours interruption du déroulement.

LIFT



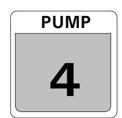


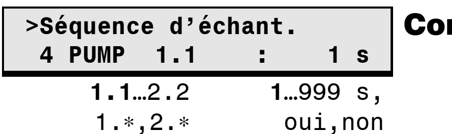
Positionnement de l'élévateur

Ascension ou descente d'un ou des deux (*) élévateurs vers une position définie. Les positions de travail et de rotation sont déterminées pour chaque rack dans le menu de configuration sous '>Définitions du rack' (voir page 38). Ces paramètres peuvent également être modifiés dans une séquence par l'instruction 'DEF' correspondante.

La position de repos est la position zéro (0 mm) de l'élévateur respectif, c'est-à-dire en butée supérieure.
Chaque élévateur peut également être positionné au millimètre près. On peut utiliser la fonction LEARN à cet effet (voir p. 50).

PUMP





Commande des pompes

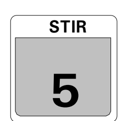
L'instruction PUMP permet de commander jusqu'à 4 pompes (2 pompes/tour) séparément. La sélection de la pompe s'effectue avec le premier paramètre.

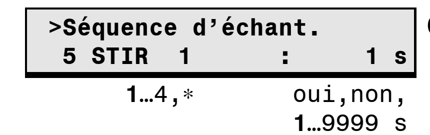
Syntaxe: T.P (T=numéro de tour, P=pompe)

Il n'est pas possible de faire fonctionner plus de 2 pompes à la fois. La pompe 1 de chaque tour sert au rinçage de la tête de titrage. La pompe 2 (le cas échéant) peut être utilisée pour aspirer la solution d'échantillon. On peut combiner le rinçage et l'aspiration par 'PUMP 1.*' ou 'PUMP 2.*'.

Les pompes peuvent être mises en/hors circuit de façon ciblée ou être exploitées pour une durée déterminée. Le mode LEARN s'avère particulièrement utile pour définir les durées optimales de rinçage ou d'aspiration (voir p. 50).

STIR





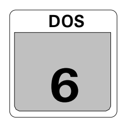
Commande des agitateurs

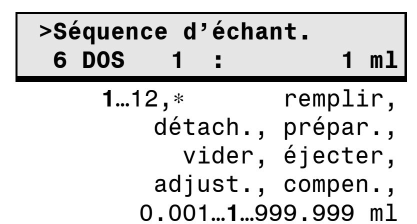
L'instruction STIR permet de commander jusqu'à 4 agitateurs séparément. La sélection des agitateurs s'effectue avec le premier paramètre. L'instruction 'STIR *' met tous les agitateurs simultanément en circuit.

Les agitateurs peuvent être mis en/hors circuit de façon ciblée ou être exploités pour une durée déterminée.

La vitesse de chacun des agitateurs peut être déterminée pour chaque méthode dans le menu Paramètres sous '>Vitesse d'agitation'. Elle peut être également modifiée dans une séquence par l'instruction 'DEF' correspondante.

DOS





Commande des doseurs

L’instruction DOS sert à commander les Dosimat et Dosino. Il est possible de contrôler jusqu’à 12 Dosino ou Dosimat 685, séparément ou globalement, via la commande de bus externe.

Il est possible de doser des volumes négatives, c’est-à-dire un volume défini peut être aspiré et expulsé de nouveau plus tard (pipetter). Le moins est entré par la touche <*>.

Outre le dosage d’un volume défini, il est également possible de déclencher les actions ciblées suivantes.

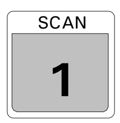
remplir	Remplissage de la burette pour Dosimat et Dosino.
détach.	Préparer Dosimat ou Dosino pour le changement de l’unité interchangeable. La burette est remplie via le canal de rinçage. Le robinet est tourné en position changement.
prépar.	Cycle de préparation pour Dosino. Tous les tuyaux sont rincés 2 fois et complètement remplis.
vider	Vider le système de tuyaux et la burette via le canal de dosage.
éjecter	Vider la burette du Dosino via le canal de dosage.
adjust.	Compensation du jeu entre le cylindre et la broche avant d’aspirer ou remplir le cylindre.
compen.	Compensation du jeu entre le cylindre et la broche avant le dosage.

Les affectations de canal des Dosino, ainsi que les vitesses de dosage et de remplissage peuvent être déterminées pour chaque méthode dans le menu Paramètres sous '>Déf. unités de dosage'. Ceci est également possible dans une séquence avec les instructions 'DEF' correspondantes.

Voir pp. 109ss pour plus de détails sur les instructions Dosino et les affectations de canal.

Le passeur reconnaît automatiquement si un Dosimat ou un Dosino est raccordé.

SCAN




```
>Séquence d’échant.
 7 SCN:Rm       :  Ready1
```

Interrogation de l’interface Remote

Rm	Ready1	= Appareil 1 prêt
	Ready2	= Appareil 2 prêt
	Ready*	= Appareils 1+2 prêts
	End1	= Impulsion EOD appareil 1
	End2	= Impulsion EOD appareil 2
	EndMeter	= Impulsion de fin Ionomètre 692/ pH- mètre 713
	8 bit (1,0 ou *)	

Dans une séquence, l’instruction SCN:Rm provoque la suspension du déroulement de la méthode jusqu’à ce que la configuration de bits prédéfinie soit reçue.

Des configurations de bits prédéfinies pouvant être sélectionnées sous des appellations simples (p.ex. "Ready1" ou "End2") sont disponibles.

"Ready" désigne une ligne "Ready" d'un appareil externe positionnée statiquement. "End" représente les signaux d'impulsion p.ex. EOD (=End of Determination). L'analyse parallèle de plusieurs lignes n'est pas utilisable pour interroger des signaux pulsés.

L'activation de configurations de bits spéciales permet de contrôler en souplesse les appareils raccordés.

On retiendra: 0 = ligne inactive
1 = ligne active
* = état de ligne quelconque

Exemple: 00000001 = ligne input 0 est active = appareil 1 "ready"

La fonction LEARN permet de reprendre les configurations de bits (=états de ligne) de façon interactive. Voir page 50.

A noter:

Si on travaille avec le logiciel PC "WORKCELL", la fin d'un titrage doit toujours être interrogée par "End1".

Voir en page 119ss pour tous détails sur l'interface Remote.

SCAN
1

```
>Séquence d'échant.
 8 SCN:RS
```

Interrogation de l'interface RS232

RS
valeur <CLEAR>: *R" = Interroger le statut "Ready"
14 caractères ASCII suite de 14 caractères quelconque

Dans une séquence, l'instruction SCN:RS provoque la suspension du déroulement de la méthode jusqu'à ce que la chaîne de caractères prédéfinie (jusqu'à 14 caractères) soit reçue via l'interface RS232. Les données entrantes sont contrôlées caractère par caractère.

Assurez-vous que les paramètres de transmission de l'interface RS concordent avec ceux de l'appareil raccordé (cf. menu Configuration '>Réglages RS232', page 86).

On peut sélectionner n'importe quelles lettres, chiffres et caractères spéciaux du jeu de caractères du passeur d'échantillons. On peut utiliser '*' comme caractère de remplacement pour des suites de caractères quelconques.

(Si '∗' doit être interprété comme signe ASCII, il faut alors entrer '∗∗'.) Un caractère de remplacement peut être placé à l'intérieur d'une chaîne de caractères. Lorsque la première partie de la chaîne a été correctement identifiée, le système recherche le premier caractère apparaissant après le '∗'. La deuxième partie de la chaîne de caractères est alors soumise à comparaison.

Cette fonction est notamment appropriée pour les appareils disposant du langage de commande à distance Metrohm. Les messages de statut AutoInfo peuvent y être consultés. Voici les plus utiles:

∗.T.R"	Ready, état "Ready" atteint, p.ex. après un titrage
∗.T.F"	Final, fin de l'analyse atteinte
∗.T.S"	Stop, appareil arrêté manuellement
∗.T.G"	Go, l'appareil a été démarré
∗.E;∗	Error, message d'erreur

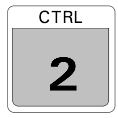
Ces messages de statut ne sont transmis que si le message de statut correspondant a été activé préalablement, p.ex. dans la séquence initiale, p.ex. sur un Titrino avec l'instruction: CTL:RS &Se.A.T.R"ON".

Vous trouvez des informations détaillées sur la syntaxe dans le mode d'emploi de l'instrument duquel les messages de statut sont transmis.

Instruction CTL, voir ci-dessous.

La fonction LEARN permet de valider de façon interactive des données transmises (=chaînes de caractères). Voir page 50.

CTL




```
>Séquence d'échant.
 9 CTL:Rm   START instr.1
```

Définition des lignes Remote

Rm **START instr.1**	= démarrer l'appareil 1
START instr.2	= démarrer l'appareil 2
START instr.∗	= démarrer les appareils 1+2
START dos1	= démarrer le Dosimat sur appareil 1
START dos2	= démarrer le Dosimat sur appareil 2
START dos∗	= démarrer le Dosimat sur appareils 1+2
METER mode pH	= commuter le pH-mètre sur mesure de pH
METER mode T	= com. le pH-mètre sur mesure de Temp
METER mode U	= commuter le pH-mètre sur mesure mV
METER mode I	= commuter le pH-mètre en mode IPol
METER mode C	= ionomètre sur mesure Conc
METER cal pH	= com. le pH-mètre sur calibrage de pH
METER cal C	= ionomètre sur calibrage Conc
METER enter	= simul. touche <ENTER> sur pH-mètre.
INIT	= initialiser l'interface Remote
14 bit (1,0 ou ∗)	configuration quelconque de 14 bits

L'instruction CTL:Rm sert à piloter des appareils externes via l'interface Remote. Elle entraîne l'activation d'états de ligne définis ou l'envoi d'impulsions par les 14 lignes de sortie Remote.

Des configurations de bits prédéfinies pouvant être sélectionnées sous des appellations simples (p.ex. "START instr.1" ou "METER mode pH") sont disponibles.

"START instr. X" provoque le démarrage du mode sélectionné d'un appareil Metrohm raccordé. "START dos X" provoque le démarrage d'un Dosimat, relié à un appareil de titrage Metrohm par la ligne "activate" (câble spécial nécessaire). Sur le pH-mètre 691, 713 et sur l'ionomètre 692, "METER XXX" provoque la commutation sur un mode de mesure déterminé.

L'activation de configurations de bits spéciales permet de contrôler en souplesse les appareils raccordés.

On retiendra: 0 = ligne inactive
1 = ligne active
* = pas de modification de l'état de ligne

Exemple: *************1 = ligne output 0 active = démarrer l'appareil 1

Se reporter en page 119ss pour plus de détails sur l'interface Remote.

CTRL
2

```
>Séquence d'échant.
10 CTL:RS
```

Transmission de données via l'interface RS

```
         RS
      valeur &lt;CLEAR&gt;:&M;$G
       14 caractères ASCII
```

= démarrer l'appareil dans le mode actuel suite de 14 caractères quelconque

Les données (= chaînes de caractères) peuvent être envoyées aux appareils raccordés via l'interface RS.

Assurez-vous que les paramètres de transmission de l'interface RS232 sont conformes à ceux de l'appareil raccordé (voir menu Configuration '>Réglages RS232', p. 86).

On peut sélectionner n'importe quelles lettres, chiffres et caractères spéciaux du jeu de caractères du passeur d'échantillons.

Cette fonction est particulièrement adaptée aux appareils disposant du langage de commande à distance Metrohm. Ils peuvent alors être commandés par ce qu'on appelle des déclencheurs.

Voici les plus importants:

&M;$G	Go, démarrer l'appareil dans le mode actuel
&M;$S	Stop, arrêter l'appareil
&M;$H	Hold, suspendre l'analyse
&M;$C	Continue, reprendre l'analyse

Les messages de statut AutoInfo (p.ex. dans une séquence de début) peuvent être activés avec les instructions de commande à distance suivantes:

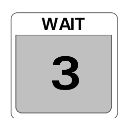
&Se.A.T.R"ON"	Message de statut en état "Ready"
&Se.A.T.F"ON"	Message de statut à la fin d'une analyse
&Se.A.T.S"ON"	Message de statut lors d'un arrêt manuel
&Se.A.T.G"ON"	Message de statut au démarrage d'une méthode
&Se.A.T.E"ON"	Message de statut en état d'erreur

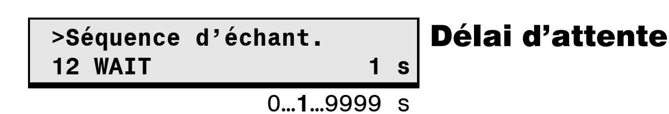
Les messages AutoInfo correspondants doivent en toute logique être à nouveau désactivés dans une séquence finale (..."OFF").

Vous trouverez des informations détaillées sur la syntaxe du langage de commande à distance au Chapitre 4.9 "Commande via l'interface RS232" (page 125) ou dans le mode d'emploi de votre appareil de titrage.

Prière de respecter la syntaxe et les conventions des appareils dans toute communication avec des appareils étrangers ou des ordinateurs.

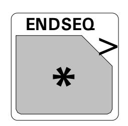
WAIT





L'instruction WAIT sert à définir un délai d'attente donné dans le déroulement de la méthode.

ENDSEQ

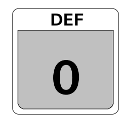




Fin de la séquence

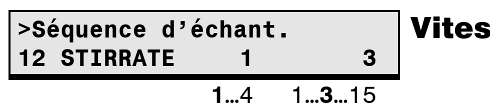
Marquage de fin d'une séquence. Cette instruction ENDSEQ peut être insérée dans n'importe quelle ligne d'instruction à des fins de test. La séquence (séquence de début, d'échantillon ou finale) n'est alors exécutée que jusqu'à cette ligne.

DEF



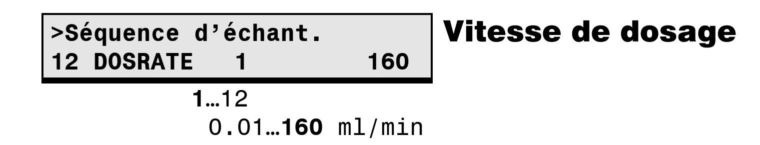
Redéfinition de réglages d'appareils spécifiques

Les instructions DEF suivantes permettent de procéder aux réglages les plus divers pendant le déroulement d'une méthode. Les différentes options peuvent être sélectionnées par pression répétée sur la touche DEF (boucle de sélection).



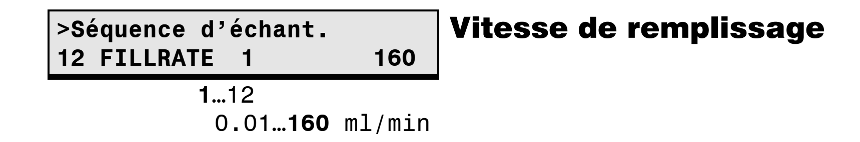
Vitesse d'agitation

Les vitesses d'agitation peuvent être réglées séparément pour les 4 agitateurs. Le premier paramètre représente le numéro de l'agitateur, le deuxième permet de régler la vitesse d'agitation sur une échelle de 1 à 15.



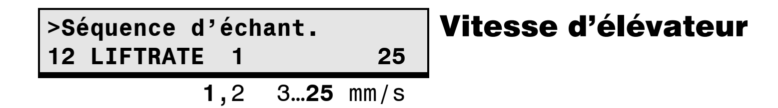
Vitesse de dosage

La vitesse de dosage peut être réglée séparément pour les 12 unités de dosage. Le premier paramètre représente le numéro de l'unité de dosage, le deuxième permet de régler la vitesse de dosage en mL/min.



Vitesse de remplissage

La vitesse de remplissage peut être réglée séparément pour les 12 unités de dosage. Le premier paramètre représente le numéro de l'unité de dosage, le deuxième permet de régler la vitesse de remplissage en mL/min.



Vitesse d'élévateur

La vitesse d'élévateur peut être réglée séparément pour chaque tour. Le premier paramètre représente le numéro de la tour, le deuxième permet de régler la vitesse d'élévation en mm/s.

```
>Séquence d'échant.
12 SHIFTRATE: auto.    20
     auto.,+,–   3…20 w/s
```

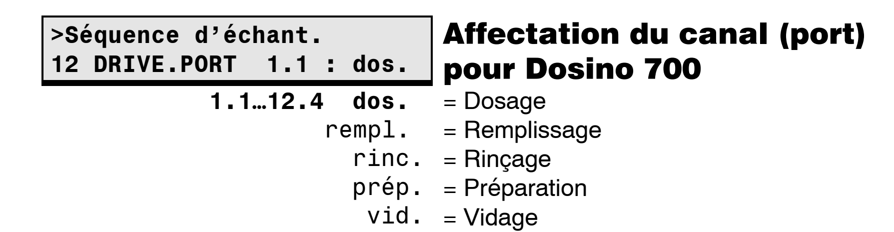
Sens et vitesse de rotation

Le sens et la vitesse de rotation du rack d'échantillons peuvent être modifiés à volonté. Le premier paramètre détermine le sens de rotation.

auto. : Le passeur définit automatiquement le chemin le plus court.
+ : Le rack d'échantillons tourne dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (vers la position supérieure)
– : Le rack d'échantillons tourne dans le sens des aiguilles d'une montre (vers la position inférieure)

Le deuxième paramètre détermine la vitesse de rotation en degrés/s.

Affectation du canal (port) pour Dosino 700



Les affectations de canal (=port) d'un Dosino peuvent être modifiées à volonté. Le premier paramètre représente l'unité de dosage et l'entrée/sortie du Dosino. L'unité de dosage et le canal doivent être séparés par un point. Pour chaque Dosino, une fonction peut être définie pour les quatre canaux (1–4) respectifs.
Le deuxième paramètre représente la fonction du canal respectif.

dos.: Le dosage s'effectue selon le canal correspondant.
rempl.: Le remplissage s'effectue toujours par le canal correspondant.
rinc.: Avant le changement de l'unité de dosage, la burette est remplie par ce canal.
prép.: Lors d'un cycle de préparation, les tuyaux sont vidées par ce canal. Le volume de rinçage est aspiré via le canal de remplissage.
vid.: C'est par ce canal que l'air est aspiré lors du vidage des tuyaux. Le volume est refoulé via le canal de dosage.

Si l'un des appareils de dosage raccordés est un Dosimat 685, les affectations de canal seront ignorées.

4.5 Racks d'échantillons



Un rack d'échantillons est un plateau tournant servant à loger les béchers d'échantillons et qui se place sur le passeur. Comme les titrages exigent d'avoir recours à diverses tailles de béchers d'échantillons, il est possible d'utiliser différentes sortes de racks qui peuvent être facilement remplacés. Le nombre d'échantillons pouvant être logés sur un rack est fonction du diamètre des récipients d'échantillons. Metrohm fournit les types de rack suivants:

Type	Nbre échant.	Type du récipient d'échantillons	Code mag. prédéfini	No. de rack +)	Nbre. de commande
M12-0	12 *)	Bécher de titrage Metrohm 250 mL	000001	1	6.2041.310
M12-0	12 *)	Bécher en verre 150 mL ou bécher jetable 200 mL (Euro)	100000	6	6.2041.360
M14-0	14	Bécher jetable 200 mL (Euro)	000011	4	6.2041.370
M14-0	14	Bécher jetable 8 oz (US)	000101		6.2041.380
M16-0	16	Bécher en verre 150 mL	000010	5	6.2041.320
M16-0	16	Bécher jetable (US) 120 mL	100001	2	6.2041.390
M24-0	24 *)	Bécher de titrage Metrohm 75 mL	000100		6.2041.340
M48-1	48	Bécher de titrage Metrohm 75 mL	010000	3	6.2041.350
M128-2	126 2	Tube à essais 15 mL Bécher de titrage Metrohm 250 mL	001010		6.2041.400

*) Titrage parallèle sur deux tours possible.

+) Pour sept racks, les données sont déjà adjointes à un numéro de rack et le rack ne doit plus être configuré.

Il est possible, sur demande, de livrer d'autres racks que l'utilisateur définira dans l'appareil via un logiciel PC. Les positions de bécher peuvent aussi être disposées de façon irrégulière.

Chaque rack d'échantillons peut être identifié individuellement par un code magnétique. Les broches magnétiques disposées sur le dessous du rack peuvent être combinées pour former un code binaire à six positions. Le passeur d'échantillons reconnaît alors automatiquement quel rack a été placé, à condition que le rack ait été disposé avec la position de bécher 1 sous l'élévateur. Pour changer un rack, taper d'abord la touche <RESET> ou <EN-SEQ>+<ENTER> pour amener le passeur en position initiale. Ceci permet de garantir une identification impeccable du rack et le positionnement correct du bécher.
Au démarrage d'une série d'échantillons, le passeur amène le rack d'abord automatiquement en position initiale, de manière à garantir que les positions de bécher soient conformes au tableau de positions interne du rack respectif.

Les racks standards livrés par Metrohm sont déjà pourvus d'un code magnétique prédéfini pour chaque type. Lorsqu'on utilise plusieurs racks de même type, on peut, si on le souhaite, disposer les broches magnétiques différemment, afin de garantir l'identification parfaite d'un rack.

Format du code magnétique (exemples):

000001 seul un aimant est enfiché, tout à droite (bit 0)
000101 deux aimants sont enfichés (bits 0 et 2)

Ils existent 63 combinaisons possibles. Le code 000000 signifie "aucun code défini".

Plusieurs caractéristiques ou données peuvent être définies pour un nombre de racks allant jusqu'à 16, afin de pouvoir affecter un rack d'échantillons déterminé pour différentes applications. Cette possibilité est particulièrement intéressante lorsqu'il s'agit de prédéfinir pour une application, en fonction de la méthode, une taille de récipient, l'ampleur de la série d'échantillons ou un déroulement de processus bien déterminé.

Voici les caractéristiques pouvant être définies pour chaque rack:

Numéro de rack	*identification univoque*
Code	*reconnaissance automatique de rack*
Type	*type de rack / tableau de positions*
Position de travail	*hauteur de travail de la tête de titrage*
Position de rinçage	*hauteur de rinçage de la tête de titrage*
Position de rotation	*hauteur de rotation de la tête de titrage*
Position spéciale	*hauteur de la tête de titrage*
Position bécher spécial	*positions de bécher réservées (Spez.1 à 8)*

Le **numéro de rack** sert à identifier parfaitement un rack. Il peut être choisi entre 1 et 16. Une méthode contenant des séquences de déroulement pour le traitement d'une série d'échantillons, peut se voir affecter un numéro de rack déterminé (cf. page 89). La reconnaissance automatique de rack garantit que la présence d'un rack erroné sera détectée et signalée à l'utilisateur par un message d'erreur.

Le **code** sert à la reconnaissance automatique de rack. S'assurer lors de la configuration du rack que ce code binaire à six positions est conforme au code magnétique effectivement disposé sur le rack. Les codes de rack peuvent être modifiés à volonté. Ils doivent toutefois être affectés à un seul rack, de manière univoque. Il est recommandé d'éviter de réattribuer les codes standard prédéfinis des racks livrés par Metrohm.

Le **type** d'un rack sert à l'affectation d'un tableau de positions interne à l'appareil, dans lequel les positions des béchers d'échantillons sont définies sur le rack en dixième de degrés (0–3599) de l'angle total de rotation. Le type de rack est codé en **Mxx-y**, **M** représentant les types définis par Metrohm. Le caractère de remplacement **xx** représente le nombre de béchers d'échantillons d'un rack. Le code numérique **y** est un code spécial pour le nombre de rangées sur le rack (0 = à une rangée, 1 = à deux rangées, 2 = à trois rangées). Les types de rack définis par l'utilisateur peuvent être créés avec un logiciel PC approprié et être injectés dans l'appareil via l'interface en série. La désignation du type de rack peut être choisie librement.

La **position de travail** sert à déterminer la position de la tête de titrage (élévateur) à laquelle p.ex. un titrage pourra être effectué. On peut ainsi choisir le réglage idéal pour chaque rack en fonction de la hauteur des béchers d'échantillons. Il est possible de placer l'appareil directement sur cette position de travail en mode manuel grâce à la touche <END>. Cette opération peut être programmée dans une séquence de déroulement avec 'LIFT: 1 : trav. mm'.

La **position de rinçage** sert à déterminer la position de la tête de titrage (élévateur) à laquelle p.ex. l'électrode est rincée. On peut

ainsi choisir le réglage idéal pour chaque rack en fonction de la hauteur des béchers d’échantillons. Cette opération peut être programmée dans une séquence de déroulement avec 'LIFT: 1 : rincage mm'.

La **position de rotation** sert à déterminer la position de la tête de titrage (élévateur) à laquelle le rack pourra tourner. Si l’élévateur ne se trouve pas au niveau ou au-dessus de la position de rotation, il sera impossible de déplacer le rack en mode manuel. Cette mesure est destinée à garantir la sécurité dans la mesure où elle empêche que la rotation du rack endommage les électrodes. Pour cela, il faut toutefois que la position de rotation ait été réglée correctement. Le positionnement de l’élévateur sur la position de rotation peut être programmé dans une séquence de déroulement avec 'LIFT: 1: rotat. mm'.

La **position spéciale** est une position de la tête de titrage (élévateur) supplémentaire qui peut être définie par l’utilisateur. Elle peut être choisie pour le pipettage avec le bras pivotant tel que la pointe de pipettage plonge juste dans la solution. On peut ainsi choisir le réglage idéal pour chaque rack en fonction de la hauteur des béchers d’échantillons. Cette opération peut être programmée dans une séquence de déroulement avec 'LIFT: 1 : spéc. mm'.

Béchers spéciaux

Les béchers spéciaux constituent des positions réservées d’un rack. Il est possible de définir de 0 à 8 béchers spéciaux par rack. Ils peuvent être placés devant une tour pour certaines opérations pendant le déroulement d’une méthode, sans que le déroulement de la série d’échantillons soit interrompu ou entravé. Les béchers spéciaux peuvent également servir pour rincer l’électrode dans une séquence d’échantillons ou bien à la calibrer dans une séquence initiale (solutions tampons).

Les béchers spéciaux sont placés devant la tour 1 par 'MOVE 1: spéc.1'.

Les positions de béchers spéciaux réservées (qui peuvent être définies séparément pour chaque rack), sont identifiées en tant que telles dans une séquence d’échantillons et sont "passées" lors du traitement des différents béchers d’échantillons.
Si un bécher spécial est requis pour le déroulement d’une méthode, mais qu’il n’y a pas de bécher sur la position réservée du passeur, un message d’erreur est affiché dans tous les cas.

Exemple de méthode pour l'utilisation de béchers spéciaux:

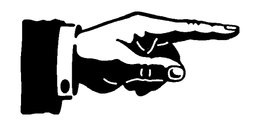
Calibrage d'une électrode dans une séquence initiale

`LIFT:  1 :   rotat. mm`	
`MOVE   1   : spéc.1`	*Spéc.1 = Bécher de rinçage*
`LIFT:  1 :  rincage mm`	
`PUMP   1.1 :      3 s`	*Rincer l'électrode*
`WAIT              2 s`	
`LIFT:  1 :   rotat. mm`	
`MOVE   1   : spéc.2`	*Spéc.2 = Tampon 1*
`LIFT:  1 :    trav. mm`	
`STIR:  1   :    oui s`	
`CTL:Rm: START instr.1`	*Démarrer la mesure du tampon 1*
`SCN:Rm:  EndMeter 1`	*Mesure finie ? alors ...*
`STIR:  1   :    non s`	
`LIFT:  1 :   rotat. mm`	
`MOVE   1   : spéc.1`	*Spéc.1 = Bécher de rinçage*
`LIFT:  1 :  rincage mm`	
`PUMP   1.1 :      3 s`	*Rincer l'électrode*
`WAIT              2 s`	
`LIFT:  1 :   rotat. mm`	
`MOVE   1   : spéc.3`	*Spéc.3 = Tampon 2*
`LIFT:  1 :    trav. mm`	
`STIR:  1   :    oui s`	
`CTL:Rm: START instr.1`	*Démarrer la mesure du tampon 2*
`SCN:Rm:  EndMeter 1`	*Mesure finie ? alors ...*
`STIR:  1   :    non s`	
`...`	

4.6 Dosimat et Dosino

Les Dosimat 685 et Dosino 700 peuvent être raccordés comme doseurs à la prise "External Bus". Il faut pour cela un câble E-Bus et une Interface Dosimat 729. Une Interface peut gérer jusqu'à 4 doseurs. On peut connecter trois Interfaces Dosimat en série (en cascade, respecter l'adressage, voir p. 23). Il est ainsi possible de raccorder simultanément 12 doseurs sur un passeur d'échantillons et de les activer de façon ciblée avec l'instruction DOS.

Chaque Dosimat ou Dosino peut être équipé avec différentes unités de changement. Avant de changer ces unités de changement, il convient systématiquement de mettre le robinet de la burette en position changement, sans quoi le robinet ou l'unité d'entraînement du Dosimat ou du Dosino peuvent être sérieusement endommagés.



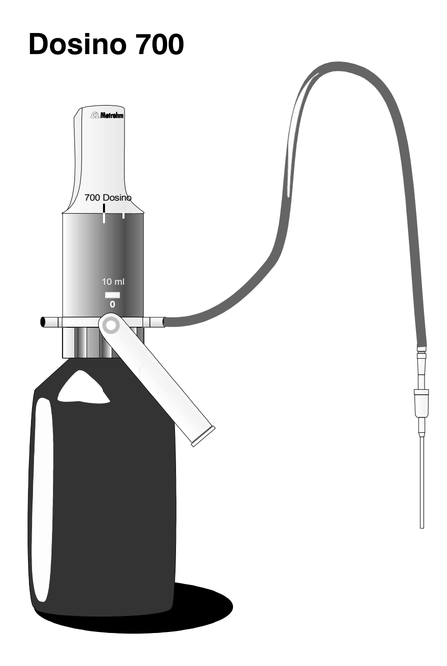
Avant d'enlever l'unité de changement, envoyez toujours l'instruction 'DOS XX : détach.' !

Les Dosimat et Dosino permettent de doser n'importe quels volumes de solutions auxiliaires jusqu'à 999 mL (en mode LEARN jusqu'à 5 volumes de burette). Le remplissage de la burette peut être déclenché de façon ciblée sur les deux types d'appareil (DOS: XX: remplir). A la mise en route, la burette de Dosino est respectivement remplie par canal 2 (canal de rinçage).

Le passeur reconnaît automatiquement le type des doseurs raccordés.

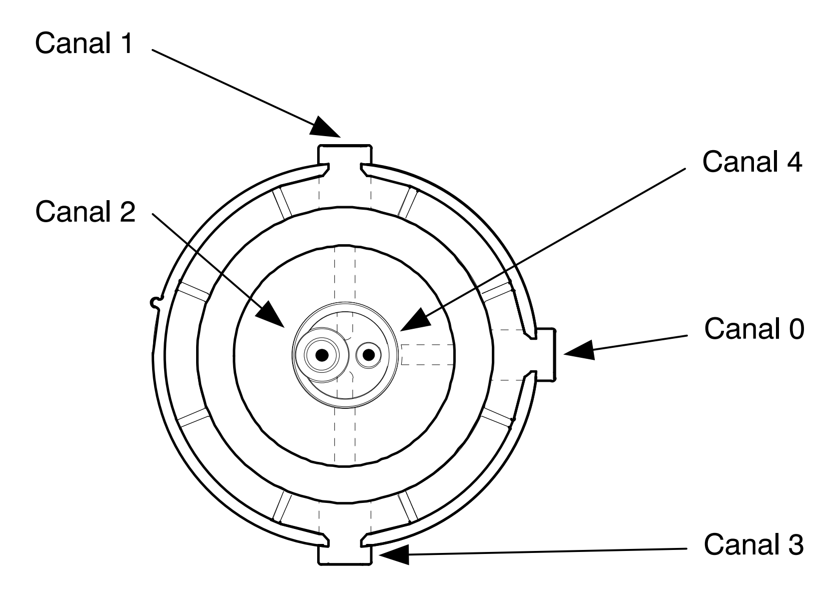
Des autres instructions sont disponibles pour le Dosino 700 de manière à ce qu'on puisse exploiter parfaitement les nombreuses possibilités de ces unités de dosage.

Dosino 700





Le Dosino dispose de cinq canaux (entrées/sorties) auxquels différentes fonctions peuvent être affectées.



Dosino - Vue du dessous

Canal 0	– est prévu comme ventilation pour la bouteille de réservoir; équipé habituellement d'un tuyau absorbeur (rempli d'agent de déshydratation).
Canal 1	– est disposé latéralement; défini en standard comme sortie de dosage.
Canal 2	– est disposé sur le dessous; défini en standard comme entrée de remplissage et équipé habituellement d'un tuyau de montée.
Canal 3	– est disposé latéralement; non défini en standard.
Canal 4	– est disposé sur le dessous; défini en standard comme entrée d'air pendant le vidage du système de tuyaux.

La vitesse maximale de dosage et de remplissage, qui peut être choisie dans le menu Configuration sous '>Unités de dosage' pour chaque canal d'une unité de dosage, dépend du volume de la burette.

Volume de l'unité de dosage	Vitesse de dosage maximale	Résolution
2 mL	7 mL/min	0.2 µL
5 mL	17 mL/min	0.5 µL
10 mL	33 mL/min	1.0 µL
20 mL	67 mL/min	2.0 µL
50 mL	160 mL/min	5.0 µL

Les Dosino permettent d'exécuter les instructions suivantes. Les entrées et sorties (canaux) respectives peuvent être définies dans le menu Paramètres sous '>Déf.unités de dos.' dans le cadre d'une affectation standard pour une méthode donnée ou pour le mode manuel, c'est-à-dire dans une séquence de déroulement avec une instruction DEF.

Dosage

DOS: XX : yyy.yy ml   Dosage d'un volume déterminé

Le volume indiqué est refoulé au canal de dosage. La burette n'est pas reremplie après chaque dosage. Le canal de dosage peut être redéfini à volonté dans le menu Paramètres sous '>Déf.unités de dos.':

```
>moteur de dosage     XX
canal de       dosage  Y
```

ou

```
<DEF>  DRIVE.PORT XX.Y : dos.
```

Remplissage

DOS: XX : remplir ml   Remplissage de la burette Dosino

La burette est remplie complètement. L'aspiration se fait par le canal de remplissage qui peut être redéfini à volonté:

```
>moteur de dosage     XX
canal de  remplissage  Y
```

ou

```
<DEF>  DRIVE.PORT XX.Y :rempl
```

Préparation

DOS: XX prépar. ml	Préparation = Remplissage du tuyau de dosage et remplissage

Il est recommandé de purger le système de tuyaux du Dosino chaque jour par un cycle de préparation afin d'éliminer les bulles d'air. Cette procédure peut prendre quelque temps.
Lors de la préparation, la burette est remplie complètement à deux reprises, de même que le tuyau de remplissage et de dosage. Le volume nécessaire à cet effet est calculé de façon interne à partir des réglages de configuration que sont la longueur et le diamètre du tuyau (cf. page 85ss). Les tuyaux sont vidés en standard par le canal de dosage. Il est toutefois possible de modifier ce réglage par les instructions suivantes:

```
>moteur de dosage     XX
canal de  préparation  Y
```

ou

<DEF> DRIVE.PORT XX.Y :prép.

Vidage

DOS: XX vider ml	Vidage du tuyau de dosage et de remplissage

Le système de tuyau et la burette du Dosino peuvent être vidés complètement. Le volume total de la burette et du tuyau est refoulé en standard par le canal de dosage. De l'air est ensuite aspiré via le canal 4 (en provenance de la bouteille de réservoir). Il est toutefois possible de modifier ce réglage par les instructions suivantes:

```
>moteur de dosage     XX
canal de vidange canal Y
```

ou

<DEF> DRIVE.PORT XX.Y : vid.

Changement de l'unité de dosage

DOS: XX détach. ml Préparer le Dosino au changement de l'unité de dosage.

Avant de changer l'unité de dosage, il convient de remplir la burette avec l'instruction de changement et de mettre la soupape de Dosino en position changement. Le volume nécessaire pour remplir la burette est aspiré en standard par le canal de remplissage. Il est toutefois possible de modifier ce réglage par les instructions suivantes, si l'on veut p.ex. stocker la burette avec de l'eau distillée:

```
>moteur de dosage     XX
canal de      rincage  Y
```

ou

```
<DEF> DRIVE.PORT XX.Y :rinc.
```

Ejecter

DOS: XX éjecter ml Vider la burette du Dosino.

Le contenu de la burette est expulsé complètement par le port de dosage. Celui-ci peut être redéfini à volonté (voir Dosage).

Ajuster

DOS: XX adjust. ml Compenser le jeu.

Le jeu mécanique entre le piston et la broche est compensé. Cette commande est importante pour le pipettage où de petits volumes sont aspirés dans le tuyau de pipettage et encore éjectés. D'abord le contenu du cylindre est éjectée complètement (éjecter), puis avant que la solution soit aspirée, le piston est ajusté (adjust.).

Compenser

DOS: XX compen. ml Compenser le jeu.

Le jeu mécanique entre le piston et la broche est compensé après la rotation du robinet en position de dosage. Le canal de dosage peut être redéfini à volonté (voir Dosage). Cette instruction est exécutée avant le dosage pour augmenter la précision.

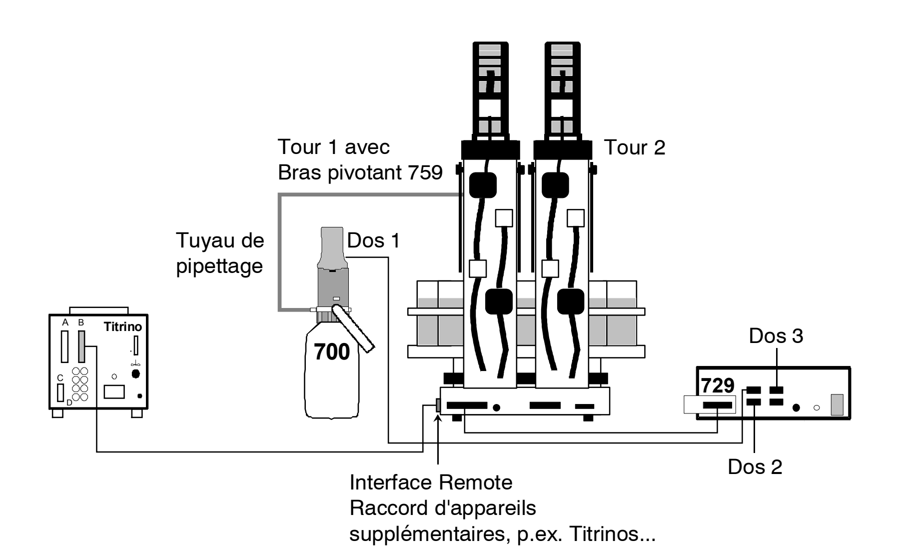


4.7 Pipettage avec le bras pivotant

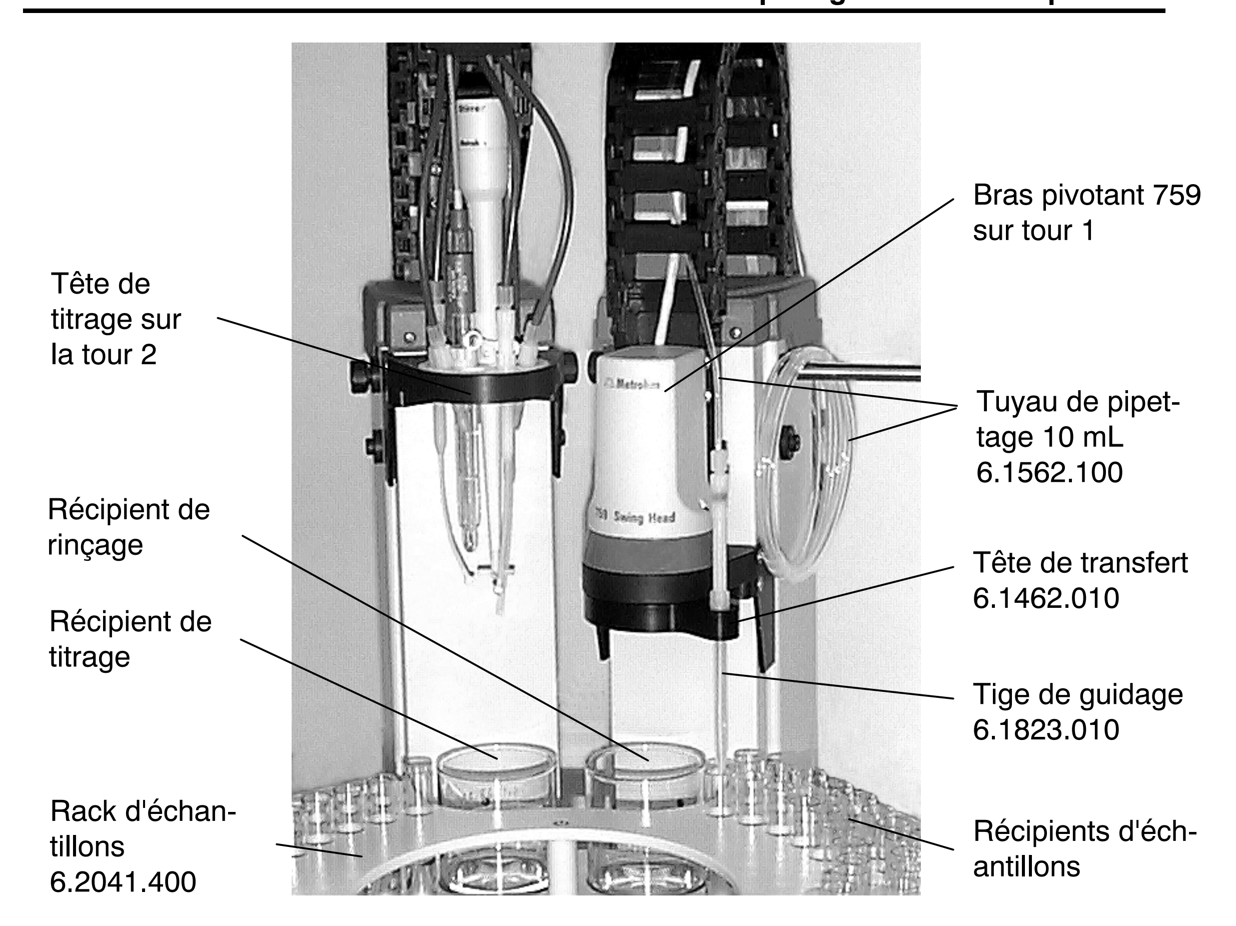
Si vous avez installé un Bras pivotant 759 avec tête de transfert à la place de la tête de titrage habituelle sur la tour 1 du passeur d'échantillons, vous pourrez pipetter, diluer et titrer avec le passeur. Le nombre d'échantillons pouvant être traités dans une série s'élève ainsi à 126.

4.7.1 Structure du système

Pour pipetter avec le Passeur d'échantillons 730, vous avez besoin de la version à 2 tours et 4 pompes (2.730.0120). Le bras pivotant avec tête de transfert est monté sur la tour 1 (voir p. 42) et une tête de titrage macro (6.1458.010) est installée sur la tour 2. On raccorde ensuite un Dosino 700 via l'interface "External Bus" et l'Interface Dosimat 729. Le Dosino sert à pipetter la solution d'échantillons depuis les récipients d'échantillons vers le grand récipient de titrage. On peut raccorder d'autres Dosinos via l'Interface Dosimat pour l'adjonction de solutions auxiliaires dans le récipient de titrage.



Les appareils de mesure (Titrino, pH-mètre, ...) sont raccordés via l'interface Remote (voir p. 14ss) ou l'interface RS232 (voir p. 24).



Le bras pivotant de la tour 1 amène la pointe de pipette sur les différentes positions d'échantillons. A l'aide d'un Dosino sur lequel on raccorde le tuyau de pipettage, un volume d'échantillon déterminé est aspiré hors du récipient et pipetté dans un récipient de titrage. La tête de titrage sur la tour 2 est équipée d'électrodes, de pointes de burette, d'un agitateur à tige ou magnétique et d'un dispositif de rinçage pour aspirer la solution après le titrage et pour rincer les électrodes. Le titrage a lieu sur cette station de travail. Le rack d'échantillons comporte en plus un récipient de rinçage dans lequel le tuyau de pipettage est rincé avant d'aspirer l'échantillon suivant.

4.7.2 Exemple de méthode pour le pipettage

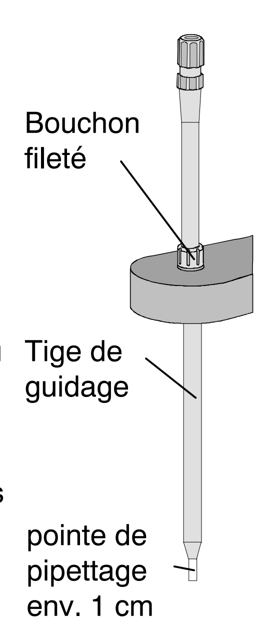
On trouvera ci-après la description d'une méthode appropriée pour le transfert de volumes allant d'environ 1 à 9 mL. Si vous souhaitez pipetter des volumes beaucoup plus faibles (en µL) ou plus élevés, il faudra modifier la méthode en conséquence. Contactez l'un de nos spécialistes pour trouver une réponse à un problème spécifique.
Notez que la résolution du Dosino 700 dépend du volume de la burette (voir p. 111 et le mode d'emploi du Dosino 700). Pour cette raison choisissez le volume de l'unité de dosage correspondant au volume à pipetter.

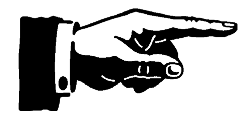
Préparation du système de pipettage

Avant la première utilisation, rincer le cylindre du Dosino et le tuyau de pipettage avec du n-hexane afin d'éliminer les résidus gras. Sécher ensuite toutes les pièces par soufflage d'air ou d'azote.

Enfiler le tuyau de pipettage avec la pointe allongée à travers la tige de guidage et raccourcir la pointe à environ 1 cm à l'aide d'un couteau aiguisé.

On utilisera comme liquide de dosage de l'eau désionisée et intégralement **dégazée** si possible. Avant la première mise en service du système de pipettage ou s'il n'a pas été utilisé pendant quelque temps, exécuter environ trois fois l'instruction Préparation (touche <DOS>) pour être sûr que le système de dosage est parfaitement exempt de bulles d'air.





Facteurs influant sur l'exactitude du pipettage

- Des vitesses de dosage ou de remplissage trop élevées peuvent entraîner des bulles d'air dans le système ou faire en sorte que le liquide à pipetter ne s'écoule pas correctement à l'expulsion. Diminuez ces vitesses pour obtenir des résultats plus précis et éviter les entraînements.
- La bulle d'air entre les deux systèmes de liquide doit avoir un volume d'env. 50 µL, ce qui correspond à une longueur approximative de 1,6 cm, lorsqu'on utilise un tuyau de pipettage de 10 mL (6.1562.100) de diamètre 2 mm. Si elle est trop grande, l'air sera comprimé ou détendu, ce qui a pour effet de modifier le volume à l'aspiration ou à l'expulsion.
- Après l'expulsion du liquide de rinçage, il se peut qu'il reste des gouttes de liquide sur la pointe de pipettage. Il faut les enlever à l'aide d'un "racloir", dont on trouvera la description en p. 117, avant d'aspirer une nouvelle solution d'échantillon.
- Tous les récipients d'échantillons doivent avoir un niveau de remplissage le plus identique possible, afin d'optimiser le réglage de la hauteur d'élévateur pour l'aspiration de la solution.
- Les instructions de dosage ajuster (adjust.) et compenser (compen.) ont pour effet d'annuler le jeu mécanique entre la broche et le cylindre.
  ajust.: annule le jeu en sens inverse du dernier mouvement de piston.
  compen.: annule le jeu dans le sens du dernier mouvement de piston après positionnement du robinet sur remplissage.

Configuration

Dosino 1: Dosino de pipettage
Dosino 2: Dosage de la solution auxiliaire 1
Dosino 3: Dosage de la solution auxiliaire 2

Rack d'échantillons 6.2041.400 pour 126 x 15 mL et 2 x 250 mL

Pos. élévateur:	Position de travail:	tour 2, hauteur d'élévateur pour le titrage
	Position de rinçage:	tour 1, hauteur d'élév. pour le rinçage de la pointe de pipettage
	Pos. de rotation:	tour 1 et tour 2, position d'élévateur pour la rotation du rack d'échantillons
	Position spéciale:	tour 1, la pointe de pipettage plonge dans l'échantillon pour aspirer la solution.
	Pos. d'élévateur 5:	tour 1, pointe de pipettage au dessus de la solution d'échantillons
	Pos. d'élévateur 6:	tour 2, pointe de pipettage plonge dans la solution de titrage pour expulser la solution d'échantillon.
	Pos. d'élévateur 7:	pointe de pipettage sur le racloir

Pos. des béchers spéciaux:	Spéc. 1:	récipient de titrage
	Spéc. 2:	récipient de rinçage
	Spéc. 3:	racloir

Il faut installer un "racloir" pour éliminer les gouttes de liquide sur la pointe de pipettage après le rinçage du tuyau de pipettage. Ce peut être par exemple un tube à essais au centre duquel une pointe de pipette de 1 mL pour les pipettes à tampon d'air est fixée. La position du "racloir" est définie comme bécher spécial 3.

730 Sample Changer 730.0013	
Paramètres	
méthode PipMeth1	
nombre d'échant.: rack	
>Séquence initiale	La séquence de démarrage est composée d'instructions
1 CTL:Rm: INIT	qui préparent le système au pipettage
2 MOVE 1 : spéc.2	
3 LIFT: 1 : rincage mm	
4 DRIVE.PORT 1.4: dos.	Pour éliminer les bulles d'air du système, le contenu du
5 DOS: 1 : éjecter ml	cylindre est expulsé par le canal 4.
6 LIFT: 1 : rotat. mm	
>Séquence d'échant.	
1 MOVE 2 : spéc.1	Récipient de titrage devant la tour 2
2 LIFT: 2 : trav. mm	
3 DOS: 2 : 100 ml	Dosage de la solution auxil. 1 dans le récipient de titrage
4 DOS: 3 : 2 ml	Dosage de la solution auxil. 2 dans le récipient de titrage
5 STIR: 1 : 5 s	
6 LIFT: 2 : rotat. mm	
7 MOVE 1 : spéc.2	Station de rinçage devant la tour 1
8 LIFT: 1 : rincage mm	L'élévateur 1 vient à hauteur de rinçage
9 DOSRATE 1 15	Vitesses de dosage et remplissage pour Dosino 1
10 FILLRATE 1 15	
11 DOS: 1 : remplir ml	Remplissage du cylindre
12 DRIVE.PORT 1.4: dos.	Rotation du robinet sur le canal 4
13 DOS: 1 : 5 ml	Expulsion de 5 mL d'eau via le canal 4
14 DRIVE.PORT 1.1: dos.	Rotation du robinet sur le canal 1
15 DOS: 1 : éjecter ml	Expulser le contenu du cylindre via le tuyau de pipettage
16 DOSRATE 1 5	



```
  17 FILLRATE    1         5
  18 DRIVE.PORT  1.4:    dos.
  19 DOS:  1  :        -0.001 ml
  20 DOS:  1  :       compen. ml
  21 LIFT: 1  :        rotat. mm
  22 MOVE  1     :     spéc.3
  23 LIFT: 1  :           144 mm
  24 LIFT: 1  :        rotat. mm
  25 MOVE  1     :    échant.
  26 LIFT: 1  :           125 mm
  27 DRIVE.PORT  1.1:    dos.
  28 DOS:  1  :        -0.050 ml
  29 LIFT: 1  :         spéc. mm
  30 DOS:  1  :          -2.0 ml
  31 WAIT                   3 s
  32 DRIVE.PORT  1.4:    dos.
  33 DOS:  1  :         0.001 ml
  34 DOS:  1  :       compen. ml
  35 LIFT: 1  :        rotat. mm
  36 MOVE  1     :     spéc.1
  37 LIFT: 1  :           155 mm
  38 DOSRATE     1        10
  39 DRIVE.PORT  1.1:    dos.
  40 DOS:  1  :         2.035 ml
  41 WAIT                   3 s
  42 LIFT: 1  :        rotat. mm
  43 MOVE  2     :     spéc.1
  44 LIFT: 2  :         trav. mm
  45 STIR: 1     :        oui s
  46 WAIT                   5 s
  47 CTL:Rm:    START instr.1
  48 SCN:Rm      :     Ready1
  49 PUMP  2.2   :         30 s
  50 PUMP  2.*   :         30 s
  51 PUMP  2.2   :         15 s
  52 STIR: 1     :        non s
  53 LIFT: 2  :        rotat. mm
>Séquence finale
>Param. du passeur
  numéro de rack            0
  vit. élévat. 1           25 mm/s
  vit. élévat. 2           25 mm/s
  vit. de rotation         20
  dir. de rotation:      auto
  mode test bécher:    simple
  erreur bécher:       indic.
>Vitesse d'agitation
  agitateur 1               3
  agitateur 2               3
  agitateur 3               3
  agitateur 4               3
>Déf.unités de dos.
>Option d'arrêt manuel
  CTL Rmt:     STOP instrum.1
  CTL RS232:
          ------------
```

Vitesses de dosage et remplissage pour Dosino 1

Rotation du robinet sur le canal 4
Pas permettant de déclencher la rotation du robinet.
Compensation du jeu entre la broche et le cylindre

Racloir devant la tour 1
Position d'élévateur 7

Récipient d'échantillons devant tour 1
Position d'élévateur 5
Rotation du robinet sur le canal 1
La bulle d'air est aspirée.
Hauteur d'élévat. spéciale pour aspirer l'échantillon
L'échantillon est aspiré.

Rotation du robinet sur le canal 4
Pas permettant de déclencher la rotation du robinet.
Compensation du jeu entre la broche et le cylindre

Récipient de titrage devant tour 1
Position d'élévateur 6

Rotation du robinet sur le canal 1
L'échantillon est expulsé dans le récipient de titrage.

Le récipient de titrage est amené devant la tour 2.

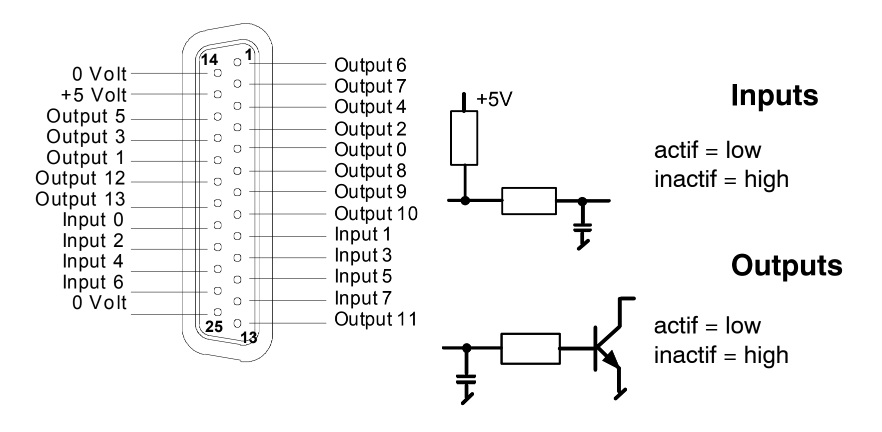
Démarrage du Titrino
Attendre la fin du titrage (signal "ready" statique)
Démarrage de la pompe 2 pour aspirer la solution
Rinçage des électrodes
Aspiration de la solution

Le sens de rotation du rack est sélectionné automatiquement.
Le test de bécher n'est pas possible lorsqu'on utilise un rack à trois rangées.

4.8 L’interface Remote

Les périphériques raccordés tels que les Titrino, Titroprocesseurs, pH-mètres etc. peuvent être commandés via l'interface Remote (douille à 25 pôles).
14 lignes sont disponibles pour la sortie de signaux (Output 0–13).
8 lignes sont disponibles pour la réception de signaux (p.ex. le signal "Ready" d'un Titrino à la fin du titrage) (Input 0–7).

Affectation des ergots de la douille:



La ligne +5 V peut être chargé avec 20 mA au maximum.

Quand le Bras pivotant 759 principale est raccordée à l'interface remote, les lignes de sortie 11–13 et la ligne d'entrée 7 sont occupées. Ces quatre lignes ne sont pas continuées dans la prise et sont ignorées, quand d'autres instruments sont connectés par l'intermédiaire du câble remote (voir la page 15ss).

Le câblage des appareils Metrohm doit être réalisé avec le **câble standard 6.2141.020** de la façon suivante:

730	Appareil Metrohm	730	Appareil Metrohm
Output 0	Input 0	Input 0	Output 0
Output 1	Input 1	Input 1	Output 1
Output 2	Input 2	Input 2	Output 2
Output 3	Input 3	Input 3	Output 3
Output 4	Input 4	Input 4	Output 4
Output 5	Input 5	Input 5	Output 5
Output 6	Input 6	Input 6	Output 6
Output 7	Input 7	Input 7	Output 7
Output 8	Pin 6		
Output 9	Pin 7		
Output 10	Pin 8		
Output 11	Pin 13		
Output 12	Pin 19		
Output 13	Pin 20		

Les lignes de sortie 8 à 13 ne sont pas encore utilisées par d'autres appareils Metrohm et sont placées 1:1 sur les ergots 6…8, 13, 19…20.

Divers câbles de connexion sont disponibles pour les différentes séries d'appareils Metrohm ; ces câbles permettent de déclencher les fonctions spécifiques des appareils respectifs (cf. pages 15ss). Metrohm peut fournir sur demande des câbles spéciaux adaptés aux exigences des clients et permettant de réaliser des interconnexions complexes (y compris avec des appareils d'autres marques).

Les 14 lignes de sortie de la douille Remote peuvent être librement configurées avec l'**instruction "Control" (CTL)**, aussi bien en mode manuel que durant le déroulement d'une méthode. Il faut pour cela activer une configuration de 14 bits, dans laquelle chaque bit est affecté à une ligne de sortie (output).

Output	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Bit	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

(les bits sont toujours numérotés de droite à gauche)

Exemple: "CTL Rm ************1*"
positionne la ligne de sortie 1 sur actif (=activée), ce qui provoquerait p.ex. une instruction d'arrêt sur un Titrino raccordé.

0 = inactif (high) 1 = actif (low) * = pas de modification

Il est recommandé de masquer les lignes de sortie non pertinentes avec un astérisque (*) afin de ne pas modifier ces états de ligne.

Les 8 lignes d'entrée de la douille Remote peuvent être interrogées dans le déroulement d'une méthode par l'**instruction "Scan" (SCN)**. Le déroulement de la méthode est alors arrêté jusqu'à ce que la configuration de bits prédéfinie soit conforme à l'état effectif des lignes d'entrée (p.ex. le statut des lignes Ready pour interrogation de la fin de titrage d'un Titrino). Il faut pour cela activer une configuration de 8 bits, dans laquelle chaque bit est affecté à une ligne d'entrée (input). En cas de cohérence, le déroulement de la méthode se poursuit avec la ligne d'instruction suivante. En mode manuel, l'instruction SCAN sert à afficher le statut de toutes les lignes d'entrée.

Input	7 6 5 4 3 2 1 0
Bit	7 6 5 4 3 2 1 0

(les bits sont toujours numérotés de droite à gauche)

Exemple: "SCN Rm *******1"
attend une ligne Input 0 active (1=activée). Cette ligne est p.ex. activée par un Titrino une fois qu'un titrage a été fini et qu’il peut recevoir à nouveau un signal de démarrage.

0 = inactif (high)
1 = actif (low)
* = quelconque

Il est recommandé de masquer les lignes d’entrée non pertinentes ou sur lesquelles il est impossible de prévoir un état défini, avec un astérisque (*).

Les câbles multiples appropriés (avec câblage spécial) permettent de commander plusieurs appareils simultanément via les lignes Remote. Les configurations de bits peuvent à cet effet être combinées pour les instructions CTL et SCN, c’est-à-dire que p.ex. 2 Titrinos peuvent être démarrés simultanément (CTL Rm *******1****1) et que la fin des deux analyses peut être interrogée (SCN Rm **1****1). On tiendra toutefois compte du fait que certains appareils (Titroprocesseurs, pH-mètres 691) ne transmettent que des impulsions courtes (du type 20 ms) à la fin d’une analyse et que l’interrogation combinée de la fin de l’analyse n’est donc possible sur ces appareils qu’à certaines conditions (liées au temps).

Pour simplifier l’utilisation des instructions de commande à distance, notamment en cas d’interconnexion de plusieurs appareils avec des câbles Metrohm, des configurations de bits prédéfinies pour des conditions standard (1 ou 2 Titrinos évtl. avec un Dosimat auxiliaire, 1 Titroprocesseur, 1 pH-mètre ou ionomètre) sont disponibles comme paramètres d’instruction pour les instructions CTL et SCN. En voici la liste:

Instruction CTL

Paramètre	Config. de bits	Fonction
INIT	00000000000000	initialise l’interface Remote
START instr.1	*************1	démarre l’appareil 1 (p.ex. Titrino, Titroprocesseur...)
START instr.2	********1*****	démarre l’appareil 2 (cf. ci-dessus, uniquement pour câbles multiples)
START instr.*	********1****1	démarre appareils 1 et 2 "
START dos1	*******1******	démarre Dosimat sur app.1 (Titrino via "activate")
START dos2	*****1********	démarre Dosimat sur app.2 "
START dos*	*****1*1******	démarre Dosimat sur app. 1 et 2 "
METER mode pH	*********0001*	commute ionomètre 692 ou pH-mètre 691, 713 sur mesure pH
METER mode T	*********0010*	commute ionomètre 692 ou pH-mètre 691, 713 sur mesure de température
METER mode U	*********0011*	commute ionomètre 692 ou pH-mètre 691, 713 sur mesure mV
METER mode I	*********0100*	commute ionomètre 692 ou pH-mètre 691, 713 sur Ipol (mesure mV)
METER mode C	*********1000*	commute ionomètre 692 sur mesure Conc
METER cal pH	*********0101*	commute ionomètre 692 ou pH-mètre 691, 713 sur calibrage de pH
METER cal C	*********1001*	commute ionomètre 692 sur calibrage Conc
METER enter	*********1111*	simule la touche <ENTER> sur ionomètre 692 ou pH-mètre 691, 713 (obligatoire sur 691 pour calibrage de pH, afin de lancer la mesure du 2ème tampon)

Avec les instructions START, le signal est sorti comme impulsion courte de 200 ms.

Options arrêt manuel

Paramètre	Config. de bits	Fonction
STOP instr.1	************1*	arrête appareil 1 (p.ex. Titrino, Titroprocesseur...)
STOP instr.2	******1*******	arrête appareil 2 (cf. ci-dessus, uniquement pour câble multiple)
STOP instr.*	******1*****1*	arrête appareil1 et 2 "

Avec les instructions STOP, le signal est sorti comme impulsion courte de 200 ms.

Instruction SCN

Paramètre	Config. de bits	Fonction
Ready1	*******1	interroge l'état "ready" de l'appareil 1 (Titrino)
Ready2	**1*****	interroge l'état "ready" de l'appareil 2 "
Ready*	**1****1	interroge l'état "ready" des appareils 1 et 2 "
End1	****1***	attend l'impulsion de fin de l'appareil 1 (p.ex. EOD)
End2	*1******	attend l'impulsion de fin de l'appareil2 "
EndMeter	***11***	attend l'impulsion de fin de l'ionomètre 692 ou pH-mètre 713 (l'agitateur est mis en marche pendant le délai d'attente)

Le paramètre 'Ready*' permet d'interroger la disponibilité d'appareils fonctionnant en parallèle. La ligne 'Ready' des deux appareils doit alors être positionnée de façon statique à la fin d'une analyse. Les appareils qui n'envoient qu'une impulsion courte à la fin p.ex. d'une mesure, ne peuvent pas être contrôlés parallèlement.



4.9 Commandes via Interface RS232

4.9.1 Règles générales

Le passeur d'échantillons 730 dispose du langage de commande à distance Metrohm qui est très riche et qui assure un contrôle total via l'interface RS232, c'est-à-dire que l'appareil peut recevoir des données d'un appareil externe ou lui en envoyer. Le passeur d'échantillons 730 envoie 2xC_R et L_F à la fin d'un bloc de données requis. Par contre, C_R et L_F signifient la fin d'une ligne de données. Le passeur termine toujours ses instructions par C_R et L_F. Si le passeur envoie plus d'une instruction sur une ligne, il utilise un point-virgule (;) entre les différentes instructions.

Les données sont regroupées logiquement et sont simples à comprendre. Par exemple, pour choisir la langue de dialogue, on enverra l'instruction

&**C**onfig.**A**ux.**L**anguage "**english**"

Il suffit d'ailleurs d'entrer les caractères gras, ce qui donne

&**C**.**A**.**L** "**english**"

Les groupes de données de l'instruction sont ici:

Config	Entrées pour la configuration
Aux	Auxiliaries, réglages de base
Language	Réglage de la langue de dialogue.

Les données ont une structure hiérarchique (structure arborescente). Les grandeurs apparaissant dans cet arbre seront appelés **objets** dans la suite du texte. La langue de dialogue est l'objet appelé par l'instruction

&**C**onfig.**A**ux.**L**anguage

Si l'on se trouve à l'endroit souhaité de l'arbre, on peut demander la valeur de l'objet:

&**C**onfig.**A**ux.**L**anguage **$Q**   Q pour Query

La question $Q entraîne l'édition de la valeur sur l'appareil, l'édition de la valeur est "déclenchée". Les entrées commençant par $ déclenchent une action (en anglais to trigger). Ils seront appelés dorénavant **déclencheurs**.

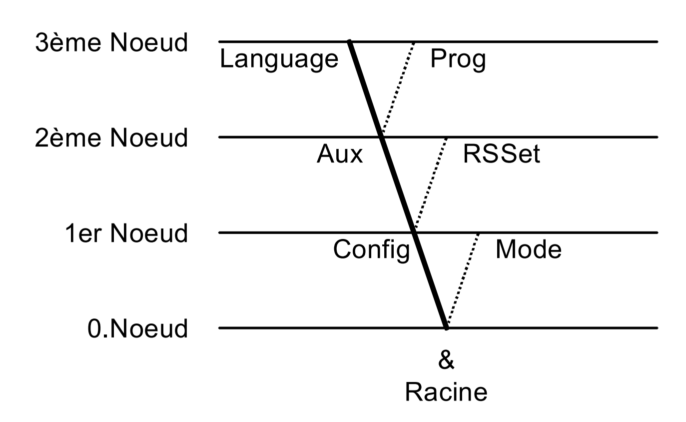
Non seulement on peut interroger la valeur des objets, mais on peut aussi la modifier. On entre toujours les valeurs entre guillemets, p.ex.

&**C**onfig.**A**ux.**L**anguage "**english**"



4.9.2 Appel d'objets

Voici un extrait de la structure arborescente d'objet:



Règles	Exemple
La racine de l'arbre est désignée par &.	
Les noeuds (niveaux) de l'arbre sont marqués d'un point (.) pour l'appel d'un objet.	
Pour appeler un objet, il suffit d'entrer un nombre de lettres suffisant à l'identifier formellement. Si l'appel est équivoque, c'est le premier objet apparaissant dans l'ordre qui sera reconnu.	Appel de la langue de dialogue: **&C**onfig**.A**ux**.L**anguage ou **&C.A.L**
On peut utiliser des majuscules et des minuscules.	**&C.A.L** ou **&c.a.l**
On peut affecter une valeur à un objet. Les valeurs sont signalées par un guillemet (") au début et à la fin. Elles peuvent contenir 24 caractères ASCII au maximum. Les valeurs numériques peuvent avoir jusqu'à 6 chiffres, un signe négatif et une virgule décimale. Les nombres de plus de 6 chiffres sont refusés ; les valeurs ayant plus de 4 chiffres après la virgule sont arrondies. Pour les valeurs <1, il faut entrer les zéros précédents.	Entrée de la langue de dialogue: **&C.A.L"english"** Entrées numériques correctes: **"0.1"** Entrées numériques incorrectes: "1,5" ou "+3" ou ".1"
En l'absence d'un appel d'un nouvel objet, l'ancien objet reste actuel.	Entrée d'une autre langue de dialogue: **"deutsch"**
L'adressage des nouveaux objets se fait par rapport à l'ancien objet: **Un point en tête** fait **avancer** d'un noeud dans l'arbre.	De la racine au noeud 'Aux': **&C.A** Avance du noeud 'Aux' à 'Prog': **.P**
Plus d'un point en tête fait **reculer** d'un noeud dans l'arbre. Pour reculer de n noeuds, il faut n+1 points en tête.	Saut du noeud 'Prog' au noeud 'Aux' et choix du nouvel objet 'Language' à ce noeud: **..L**
Pour retourner à la racine, entrer un & en tête.	Changement du noeud 'Language' au noeud 'Mode' en passant par la racine: **&M**

4.9.3 Déclencheurs

Les déclencheurs déclenchent une action sur le passeur d'échantillons telle que le démarrage d'un processus ou l'envoi de données. Les déclencheurs sont identifiés par le caractère introductif $.

Voici les différents déclencheurs possibles:

$G	**G**o	Lance des processus, p.ex. démarrage du processus de mode ou réglage des paramètres d'interface RS232
$S	**S**top	Stoppe les processus
$Q	**Q**uery	Sert à l'interrogation de toutes les informations en avançant depuis le noeud actuel dans l'arbre, jusqu'aux valeurs incluses
$Q.P	**P**ath	Sert à l'interrogation du chemin depuis la racine de l'arbre jusqu'au noeud actuel
$Q.H	**H**ighest Index	Sert à l'interrogation du nombre de noeuds successeurs du noeud actuel
$Q.N"i"	**N**ame	Sert à l'interrogation du nom du noeud successeur avec l'index i, i = 1...n
$D	**D**etail-Info	Sert à l'interrogation de l'information d'état détaillée
$U	q**U**it	Sert à l'interruption du flux de données de l'appareil, p.ex. après $Q

Les déclencheurs $G et $S sont liés à des objets précis, voir tableau synoptique page 130ss.
Tous les autres déclencheurs peuvent être utilisés en toutes circonstances et en tous emplacements de l'arbre de données.

Exemples:

Interrogation de la valeur de la vitesse de transfert en Bauds:
&Config**.R**SSet**.B**aud **$Q**
Interrogation de toutes les valeurs du noeud RSSet:
&Config**.R**SSet **$Q**
Interrogation du chemin du noeud RSSet: **&C**onfig**.R**SSet **$Q.P**
Démarrage du mode: **&M**ode **$G**
Interrogation de l'état détaillé: **$D**

4.9.4 Etats et messages d'erreur

Afin de rendre possible un contrôle sensé à partir d'un contrôleur externe, il faut aussi pouvoir consulter des états. Ils renseignent sur l'état du passeur d'échantillon. Le déclencheur $D provoque la sortie de l'état. Les messages d'état regroupent l'état global, l'état détaillé et les messages erreur. L'état global indique l'activité global du déroulement et l'état détaillé donne des informations sur l'endroit exact dans le déroulement.

Les **états globaux** suivants sont possibles:

$G **G**o: Le passeur d'échantillon est en train d'exécuter la dernière instruction.

$H **H**old: Le passeur d'échantillon a interrompu son action ($H, touche <HOLD> ou par un erreur qui résulte en état "Hold").

$C **C**ontinue: Le passeur d'échantillon a été redémarré après "Hold".

$R **R**eady Le passeur d'échantillon a exécuté la dernière instruction; il est prêt (**R**eady).

$S **S**top Le déroulement a été interrompu p.ex. par <STOP> ou à cause d'un erreur.

<u>Etats détaillés</u>

Messages d'état du $R global:

`$R.Mode` Etat de base: prêt pour le démarrage du déroulement automat.

`$R.Assembly` Un pas Assembly a été effectué. L'appareil est prêt pour exécuter d'autres instructions Assembly (&Mode $G donne le message d'erreur E31).

Messages d'état du $S global:

`$G.Mode.Start.` Démarrage d'appareil; effectuation de mouvements de démarrage

`$G.Mode.Start.01.WAIT` Séquence initiale avec indication de nombre de ligne et courante instruction

`$G.Mode.Sample.01.WAIT` Séquence d'échantillon avec indication de nombre de ligne et courante instruction

`$G.Mode.Final.01.WAIT` Séquence finale avec indication de nombre de ligne et courante instruction

`$G.Mode.` Effectuation d'une instruction manuelle

`$G.Assembly.` Effectuation d'une instruction d'Assembly

Messages d'état du $H global:

`$H.Mode` Les Messages d'état sont équivalent a celles du $G global.

4.9.5 Messages d'erreur, erreurs

Erreurs d'appareil fatales:

E1 Total de contrôle de programme erroné
E2 Erreur d'écriture/lecture RAM
E3 La RAM a perdu des données
E4 Absence d'interruption de Timer pour multi-tâches
E5 Test de module RS232 défectueux
E6 Erreur d'écriture/lecture RS232
E7 Erreur d'écriture/lecture affichage
E12 EBUS Error
E18 Batterie vide
E19 Test RAM défectueux

Messages spécifiques au programme:

E28 Code d’instruction envoyé erroné

E29 Entrée de paramètre erronée

E30 Déclencheur erroné

E31 Instruction non autorisée dans l’état actuel

Erreur de réception RS:

E36 Erreur de parité
Sortie: <QUIT> et harmoniser la parité sur les deux appareils.

E37 Stop Bit
Sortie: <QUIT> et harmoniser le bit d’arrêt sur les deux appareils.

E38 Overrun error. Au moins 1 caractère n’a pas pu être lu.
Sortie: <QUIT>.

E39 Le tampon de réception est en dépassement de capacité (>82 caractères).
Sortie: <QUIT>.

Erreur d’envoi RS:

E40 DSR=OFF. Le Handshake n’a pas été satisfait pendant plus d’1 s.
Sortie: <QUIT>. Le récepteur est-il connecté et prêt à recevoir ?

E41 DCD=ON. Le Handshake n’a pas été satisfait pendant plus d’1 s.
Sortie: <QUIT>. Le récepteur est-il connecté et prêt à recevoir ?

E42 CTS=OFF. Le Handshake n’a pas été satisfait pendant plus d’1 s.
Sortie: <QUIT>. Le récepteur est-il connecté et prêt à recevoir ?

E43 L’envoi a été interrompu par XOFF pour au moins 3 s.
Sortie: envoyer XON ou <QUIT>.

E44 Les paramètres d’interface RS ne sont plus homogènes sur les deux appareils. Rectifier le réglage.

E45 Le tampon de réception du passeur d’échantillons contient une chaîne de caractères incomplète (L_F absent). L’envoi du passeur d’échantillons est donc bloqué.
Sortie: envoyer L_F ou <QUIT>.

E50…E59 Erreur test E/S

E60…E82 Erreur test RS232

Erreurs spécifiques à l’appareil:

E201 Passeur d’échantillons défaut de fonctionnement

E202 Dosimat défaut de fonctionnement

4.10 Instructions de commande à distance

4.10.1 Vue d'ensemble

L'arbre de commande à distance se divise en plusieurs branches principales:

&	**Racine**
├ **M**ode	Paramètres de méthodes
├ **C**onfig	Configuration de l'appareil
├ **I**nfo	Réglages du mode opératoire
├ **S**etup	Méthodes définies par l'utilisateur
├ **U**serMeth	Caractéristiques des sous-groupes
├ **A**ssembly	Commande du programme de diagnostic
└ **D**iagnose	

Description détaillée des différentes branches:

&Mode

Noeud	Description	Sélection	cf.
& **Racine**			
├ **M**ode	**Paramètres de méthode**	$G, $S, $H, $C	4.10.2.1
: ├ .**M**ethod	Nom de la méthode	8 caract. ASCII	4.10.2.2
├ .**S**mplNo	Nombre échantillons d'1 série	1...999, *, **Rack**	4.10.2.3
├ .**S**tartSeq	**Séquence initiale**	-	4.10.2.4
├ **.1**	N° de l'instruction	-	
├ .**C**md	Instruction	**NOP**, MOVE, LIFT, SAMPLE, STIR, DEF PUMP, DOS, SCAN, CTRL, WAIT, ENDSEQ	
└.*			
*			
:			
└ **.100**	Fin de la séquence	**NOP**	
├ .**S**ampleSeq	**Séquence d'échantillon**	-	4.10.2.6
├ **.1**	N° de l'instruction	-	
├ .**C**md	Instruction	**NOP**, MOVE, LIFT, SAMPLE, STIR, DEF PUMP, DOS, SCAN, CTRL, WAIT, ENDSEQ	
└. *			
*			
:			
└ **.100**	Fin de la séquence	**NOP**	
:			

⋮			
.Finalseq	**Séquence finale**	-	4.10.2.8
.1	N° de l'instruction	-	
.Cmd	Instruction	**NOP**, MOVE, LIFT, SAMPLE, STIR, DEF PUMP, DOS, SCAN, CTRL, WAIT, ENDSEQ	
.*			
*			
⋮			
.100	Fin de la séquence	**NOP**	
.**Ch**anger	**Réglages de passeur**	-	4.10.2.10
.**R**ackNo	N° de rack	**0**...16	
.**L1**Rate	Vitesse de levage tour1	3...**25** mm/s	
.**L2**Rate	Vitesse de levage tour2	3...**25** mm/s	
.**S**hRate	Vitesse de rotation rack	3...**20** w/s	
.**ShD**ir	Sens de rotation rack	+,–,**auto.**	
.**B**eakTest	Mode test du bécher	**single**, both	
.**M**odeSample	Action en cas d'erreur	**MOVE**, display	
.**St**irRates	**Vitesses d'agitation**	-	4.10.2.11
.1	Agitateur 1	-	
.**R**ate	Vitesse d'agitation	1...**3**...15	
⋮			
.4	Agitateur 4	-	
.**R**ate	Vitesse d'agitation	1...**3**...15	
.**D**osimatSet	**Réglages unité de dosage**	-	4.10.2.12
.**D**osUnitNo	Numéro de doseur	**1**...12	
.1	Numéro de doseur	-	
.**D**osRate	Vitesse de dosage	0.01...160 ml/min, **max.**	
.**F**illRate	Vitesse de remplissage	0.01...160 ml/min, **max.**	
.**DosT**ube	Sortie de dosage	**1**...4	
.**FillT**ube	Entrée de remplissage	1...**2**...4	
.**E**xchTube	Entrée de rinçage	1...**2**...4	
.**P**repTube	Sortie de préparation	**1**...4	
.**Em**ptyTube	Entrée d'air pour vidage	1...**4**	
⋮			
.12			
⋮			
.**Em**ptyTube	Entrée d'air pour vidage	1...**4**	
.**M**anStop	Actions pour arrêt manuel	-	
.**Re**mCtl	Instruction sur Remote	**STOP device1**, STOP device2, STOP device*, 14 x 1,0 ou * (bin)	4.10.2.13
.**RS**Ctl	Instruction sur RS232	&M;$S, 14 caract. ASCII	

&Config

Noeud	Description	Sélection	cf.
& Racine			
⋮			
├ Config	**Configuration de l'appareil**	-	
├ .**A**ux	**Divers**	-	4.10.2.14
├ .**L**anguage	Langue de dialogue	**english**, deutsch français, español	
├ .**C**ontrast	Contraste d'affichage	0...**3**...7	
├ .**B**eeper	Bip on/off	**on**, off	
├ .**D**evName	Désignation appareil	8 caract. ASCII	
├ .**P**rog	Version programme	read only	
├ .**M**axLift	Hauteur max. d'élévateur	0...**235**...325 mm	
├ .**P**umps1	Nbre pompes élévat. 1	0, **1**, 2	
├ **.Pumps2**	Nbre pompes élévat. 2	0, **1**, 2	
├ .**S**wingH	Bras pivotant on/off	on, **off**	
└ .**Mo**nBeak	Capteur bécher on/off	**on**, off	
├ .**R**ackDef	**Définitions de rack**	-	4.10.2.15
├ .**R**ackNo	N° de rack	**1**...16	
*			4.10.2.16
├ .**C**ode	Code rack	**000001**(b)...111111(b)	
├ .**T**ype	Type de rack	**M12-0**, M14-0, M16-0, M18-0, M24-0, M48-0,.....	
├ .**W**orkH	Position de travail	**0**...325 mm	
├ .**R**inseH	Position de rinçage	**0**...325 mm	
├ .**S**hiftH	Position de rotation	**0**...325 mm	
├ .**Sp**ecialH	Position spéciale	**0**...325 mm	
└ .**Sp**ezBeak	**Positions de bécher spécial**		4.10.2.17
├ .**1**	Bécher spécial 1	-	
└ .**P**os	Position de bécher	**0**...Nbre de pos. de rack	
⋮			
└ .**8**	Bécher spécial 8		
└ .**P**os	Position de bécher	**0**...Nbre de pos. de rack	
├ .**P**osTab	**Tableau de positions**	-	4.10.2.18
├ .**I**dx	Index du tableau	**0**...15	
*			4.10.2.19
├ .**N**ame	Nom du tableau	8 caract. ASCII	
├ .**R**1Num	Pos.bécher la plus haute en r.1	2...(R1Num–2)	
├ .**R2**Num	Pos.bécher la plus haute en r.2	(R1Num+2)...(R3Num–2)	
├ .**R3**Num	Pos.bécher la plus haute en r.3	(R2Num+2)...200	
├ .**R1O**ff	Offset en $^1/_{10}$ de degrés pour r.1	0...3599	
├ .**R2O**ff	Offset en $^1/_{10}$ de degrés pour r.2	0...3599	
├ .**Nu**m	Nbre de positions	**1**...200	
├ .**1**	Position 1	-	
└ .**V**alue	Position en $^1/_{10}$ de degrés	**0**...3599	
⋮			
└ .**12**, 14, 16, 24, 48, ou .PosTab.Num			
└ .**V**alue	Position en $^1/_{10}$ de degrés	**0**...3599	
⋮			

: ├ .**W**etPart	**Définition des unités de dosage**		4.10.2.21
├ .**W**etPartNo	Unité de dosage n°	**1**...12	
*			
├ .**1**	Canal numéro 1	-	4.10.2.22
├ .**M**axRate	Vitesse de dosage max.	0.01...**160** ml/min	
├ .**L**ength	Longueur de tuyau	0...**1000**...30000 mm	
└ .**D**iameter	Diamètre de tuyau	0...**2**...20 mm	
├ .**2**	Canal numéro 2	-	4.10.2.22
├ .**M**axRate	Vitesse de dosage max.	0.01…**160** ml/min	
├ .**L**ength	Longueur de tuyau	0...**250**...30000 mm	
: : └ .**D**iameter	Diamètre de tuyau	0.1…**2**…20 mm	
: : ├ .**3**	Canal numéro 3	-	4.10.2.22
├ .**M**axRate	Vitesse de dosage max.	0.01...**160** ml/min	
├ .**L**ength	Longueur de tuyau	0...**1000**...30000 mm	
└ .**D**iameter	Diamètre de tuyau	0.1...**2**...20 mm	
└ .**4**	Canal numéro 4		4.10.2.22
├ .**M**axRate	Vitesse de dosage max.	0.01...**160** ml/min	
├ .**L**ength	Longueur de tuyau	0...**1000**...30000 mm	
└ .**D**iameter	Diamètre de tuyau	0.1...**2**...20 mm	
└ .**RS**set	**Réglages RS232**	$G	4.10.2.23
├ .**B**aud	Vitesse en Bauds	300, 600, 1200, 2400, 4800, **9600**	4.10.2.24
├ .**D**ataBit	Bits de données	7, **8**	
├ .**S**topBit	Bits d'arrêt	**1**, 2	
├ .**P**arity	Parité	even, odd, **none**	
├ .**H**andsh	Handshake	**HWs**, HWfull, SWchar, SWline, none	
└ .**C**harSet	Jeu de caractères	**IBM**, HP, Epson, Seiko, Citizen	4.10.2.25

&Info

Noeud	Description	Sélection	cf.
& Racine			
: ├ **I**nfo	**Données actuelles**	-	
: ├ .**R**eport	**Définition de rapport**	$G	4.10.2.26
└ .**S**elect	Type de rapport	**config**, param, usermeth, all	
└ .**A**ctualInfo	**Données actuelles**	-	4.10.2.27
├ .**L**ift	Station d'élévateur	-	
├ .**1**	Elévateur 1	-	
├ .**E**xist	Disponibilité	read only	
├ .**M**axHeight	Course d'élévateur max.	read only	
├ .**A**ctHeight	Position d'élévat. actuelle	read only	
: : └ .**B**eaker	Présence de bécher	read only	

```
:  :
|  └ .2              Elévateur 2                        -
|     ├ .Exist         Disponibilité                      read only
|     ├ .MaxHeight     Course d'élévateur max.            read only
|     ├ .ActHeight     Position d'élévat. actuelle        read only
|     └ .Beaker        Présence de bécher                 read only
|
├ .Rack              Rack d'échantillons                -                  4.10.2.28
|  ├ .Code           Code ID de rack                    read only
|  ├ .Type           Type de rack                       read only
|  ├ .WorkHeight     Position de travail                read only
|  ├ .RinseHeight    Position de rinçage                read only
|  ├ .ShiftHeight    Position de rotation               read only
|  ├ .SpecialHeight  Position spéciale                  read only
|  ├ .ActPos         Pos. de bécher actuelle tour 1     read only
|  └ .Act2Pos        Pos. de bécher actuelle tour 2     read only
|
├ .Stirrer           Agitateur                          -                  4.10.2.29
|  ├ .1              Agitateur 1                        -
|  :  └ .State       Etat                               read only
|  └ .4
|     └ .State
|
├ .Pump              Pompe                              -                  4.10.2.30
|  ├ .1              Pompe 1                            -
|  :  └ .State       Etat                               read only
|  └ .4
|     └ .State
|
├ .Buret             Unités de dosage                   -                  4.10.2.31
|  ├ .1              Unité de dosage 1                  -
|  |  ├ .State       Etat                               read only
|  |  ├ .Position    Position de piston                 read only
|  |  ├ .Cock        Position de robinet                read only
|  |  ├ .Type        Type de doseur                     read only
|  |  └ .Volume      Volume de burette                  read only
|  :
|  └ .12             Unité de dosage 12
|     ├ .State       Etat                               read only
|     ├ .Position    Position de piston                 read only
|     ├ .Cock        Position de robinet                read only
|     ├ .Type        Type de doseur                     read only
|     └ .Volume      Volume de burette                  read only
|
├ .Inputs            Entrées                            -                  4.10.2.32
|  └ .Status         Statut des lignes d'entrée         read only (d)
|
├ .Outputs           Sorties                            -                  4.10.2.33
|  └ .Status         Statut des lignes de sortie        read only (d)
|
├ .Display           Affichage                          -                  4.10.2.34
|  ├ .L1             Texte 1ère ligne                   read only
|  └ .L2             Texte 2ème ligne                   read only
|
└ .Counter           Affichage                          -                  4.10.2.35
   ├ .Sample         Position d'échantillon actuelle    read only
   └ .Maximum        Nbre d'échantillons à travailler   read only
```

&Setup

Noeud	Description	Sélection	cf.
& Racine			
Setup	**Réglages du mode opératoire**		
.IdReport	Identification du rapport	**on,** off	4.10.2.36
.Keycode	Envoi d'un code de touche	on, **off**	4.10.2.37
.Tree	Format envoi indic. chemin		4.10.2.38
.Short	Format court chemin	on, **off**	
.ChangedOnly	uniqu. chemin noeuds modif.	on, **off**	
.Trace	Message pour valeur modif.	on, **off**	4.10.2.39
.Lock	**Verrouiller fonctions de touche**		4.10.2.40
.Keyboard	Ver. toutes les touches	on, **off**	
.Config	Ver. la touche <CONFIG>	on, **off**	
.Parameter	Verrouiller la touche <PARAM>	on, **off**	
.UserMeth	Ver. la mémoire de méthode	on, **off**	
.Recall	Verrouiller "Charger"	on, **off**	
.Store	Verrouiller "Mémoriser"	on, **off**	
.Delete	Verrouiller "Eliminer"	on, **off**	
.Display	Verrouiller la fonction affichage	on, **off**	
.Mode	**Activation de la fonction attente**		
.StartWait	Temps d'attente après démarrage	on, **off**	4.10.2.41
.AutoInfo	**Message autom. en cas de modification**		
.Status	On/off des messages activés	**on**, off	4.10.2.42
.P	Qd le réseau est mis en circuit	on, **off**	4.10.2.42
.Ch	**Messages de passeur**	-	4.10.2.42
.G	Qd la méthode est démarrée	on, **off**	
.GC	Qd un démarr. est déclenché	on, **off**	
.R	Qd le passeur est "Ready"	on, **off**	
.S	Qd le passeur est stoppé	on, **off**	
.H	Qd le passeur est en "Hold"	on, **off**	
.C	Reprise après "Hold"	on, **off**	
.B	Début de la méthode	on, **off**	
.F	Fin de l'analyse	on, **off**	
.OM	Début "Opening Move"	on, **off**	
.CM	Fin "Closing Move"	on, **off**	
.E	En cas d'erreur	on, **off**	4.10.2.42
.PowerOn	RESET (réseau on)	$G	4.10.2.43
.Initialize	Activer les valeurs p/ défaut	$G	4.10.2.44
.Select	Sélection	**param**, config, assembly, setup, all	
.RamInit	Initialisation	$G	4.10.2.45
.InstrNo	N° d'appareil	-	4.10.2.46
.Value	Désignation (non accessible par mode manuel)	8 caract. ASCII	



&UserMeth

Noeud	Description	Sélection	cf.
& Racine			
├ **U**serMeth	**Méthodes définies par l'utilisateur**		
├ .**F**reeMemory	Emplac. mémoire disponible	read only	4.10.2.47
├ .**R**ecall	Charger la méthode	$G	4.10.2.48
└ .**N**ame	Nom de la méthode	8 caract. ASCII	
├ .**S**tore	Enregistrer la méthode	$G	
└ .**N**ame	Nom de la méthode	8 caract. ASCII	
├ .**D**elete	Effacer la méthode	$G	
└ .**N**ame	Nom de la méthode	8 caract. ASCII	
├ .**DelA**ll	Effacer toutes les méthodes	$G	
└ .**L**ist	Liste des méthodes	-	4.10.2.49
*			
├ .**1**	Méthode 1		
* ├ .**N**ame	Nom de la méthode	read only	
└ .**B**ytes	Nbre octets de la méthode	read only	

&Assembly

Noeud	Description	Sélection	cf.
& Racine			
├ **A**ssembly	**Commande des sous-groupes**		
├ .**S**ample	**Position de bécher**	$G	4.10.2.50
├ .**F**unc	Choix de la fonction	=, +, –	
└ .**V**alue	Valeur pour la fonction	**1**...999	
├ .**M**ove	**Rotation plateau tournant**	$G, $S	4.10.2.51
├ .**T**arget	Sélection élévateur	**1**, 2	
└ .**P**osition	Bécher ou position	**sample**, spec1...8, 1...999	
├ .**L**ift	**Déplacement de l'élévateur**	$G, $S	4.10.2.52
├ .**S**tation	Adresse de l'élévateur	**1**, 2, *	
└ .**W**ay	Position cible	work, rinse, shift, special, **rest**, 0...325 mm	
├ .**St**ir	**Mise en/hors circuit agitateurs**	$G, $S	4.10.2.53
├ .**A**ddress	Adresse de l'agitateur	**1**...4, *	
└ .**V**alue	Temps ou statut	**1**...9999 s, on, off	
├ .**P**ump	**Commande des pompes**	$G, $S	4.10.2.54
├ .**A**ddress	Adresse de la pompe	**1.1,** 1.2, 1.*, 2.1, 2.2, 2.*	
└ .**V**alue	Temps ou statut	**1**...999 s, on, off	
├ .**D**os	**Fonctions de dosage**	$G, $S	4.10.2.55
├ .**A**ddress	Adresse unité de dosage	**1**...12	
└ .**V**alue	Volume ou fonction	±0.001...**1**...999.999 ml, fill, release, prepar., empty, eject, adjust, level	

.**Sc**an	**Interrogation des interfaces**	$G, $S	4.10.2.56
.**A**ddress	Sélection de l'interface	**Rm**, RS	
.**P**attern	Signal d'entrée ou données		
	sur Rm (Remote):	8 x 1,0 ou * (bin) **ready1**, ready2, ready*, end1, end2, endmeter	
	sur RS (RS232):	14 caract. ASCII	
.**C**trl	**Commande d'interface**	$G	4.10.2.57
.**A**ddress	Sélection de l'interface	**Rm**, RS	
.**P**attern	Config. des signaux de sortie		
	sur Rm (Remote):	14 x 1,0 ou * (bin), START device1, START device2, START device*, START dos1, START dos2, START dos*, METER mode pH, METER mode T, METER mode U, METER mode I, METER mode C, METER cal pH, METER cal C, METER enter, **INIT**	
	sur RS (RS232):	14 caract. ASCII, &M;$G	
.**De**f	**Redéfinition**	$G	4.10.2.58
.**O**bject	Choix de la grandeur	**STIRRATE**, DOSRATE FILLRATE, LIFTRATE, SHIFTRATE, DRIVE.PORT	
.**A**ddress	Adresse d'appareil	dépend de l'objet	
.**V**alue	Valeur	dépend de l'objet	
.**W**ait	**Temps d'attente**	$G, $S, $H, $C	4.10.2.59
.**T**ime	Temps d'attente	0...**1**...9999 s	
.**E**nd	RESET passeur	$G	4.10.2.60

&Diagnose

Noeud	Description	Sélection	cf.
& Racine			
└ **D**iagnose	**Diagnostic**		
├ **.In**it	Initialisation	$G	4.10.2.61
└ **.S**elect	Sélection module diagnostic	param, config, setup, assembly, all	
├ **.R**amTest	Test mémoire centrale	$G	4.10.2.62
├ **.L**cdTest	Test affichage	$G, $S, $H	
├ **.C**ontrastTest	Test contraste affichage	$G, $S	
├ **.K**eyTest	Test clavier	$G, $S	
├ **.Io**Test	Test lignes Remote	$G, $S	
├ **.Rs**Test	Test interface RS232	$G, $S	
├ **.E**busTest	Test interface EBus	$G, $S	
├ **.B**eeperTest	Test bip sonore	$G, $S	
├ **.Rac**kcodeTest	Test code rack	$G, $S	
├ **.F**unctionTest	Test Metrohm interne		
├ **.S**imulateKey	Simulation code touches	**0**,1...6, 8...31	4.10.2.63
├ **.Ins**trNo	Numéro d'appareil (non accessible par commande à distance)		
└ **.P**owerOn	Test de mise en route	$G	4.10.2.65

4.10.2 Description des instructions de commande à distance

&Mode ...

4.10.2.1 **M**ode $G, $S, $H, $C

Lancement ($G) ou arrêt ($S) de la méthode actuelle. Arrêt provisoire avec $H, reprise avec $C.

4.10.2.2 **M**ode**.M**ethod read only

Nom de la méthode actuelle dans la mémoire centrale. $Q envoie 8 caractères ASCII. ******** est une méthode vide.

4.10.2.3 **M**ode**.S**mplNo 1...999, *, **Rack**

Nombre d'échantillons. Cette option contrôle le nombre de passages de la séquence d'échantillons.
* = nbre infini d'échantillons. Stopper le processus avec &M;$S.
Rack = nbre de pos. de rack – nbre de béchers spéciaux définis. Que les positions ou se trouve un bécher d'échantillon sont contées.

4.10.2.4 **M**ode**.St**artSeq**.1.C**md etc. jusqu'à **.99** **NOP**, MOVE, LIFT, STIR, DEF, PUMP, DOS, SCAN, SAMPLE, CTRL, WAIT, ENDSEQ

Définit l'instruction de passeur de la ligne d'instruction indexée de la séquence initiale. L'entrée d'une instruction provoque l'accrochage de la branche partielle depuis &Assembly (voir p. 136) au noeud d'index.
L'instruction NOP supprime une branche accrochée du noeud d'index.
Toute entrée dans le dernier noeud d'une séquence provoque l'ajout d'un nouveau noeud d'index &Mode.StartSeq.*.Cmd("NOP").

4.10.2.5 **M**ode**.St**artSeq**.1.*** etc. jusqu'à **.99** .**M**ove…, .**L**ift…, .**St**ir…, .**P**ump…, .**D**os…, .**Sc**an…, .**C**trl…, .**De**f…, .**S**ample…, .**W**ait…, .**E**nd

Séquence initiale indexée, traitée ligne par ligne lors du déroulement d'une méthode. La branche correspondante de &Assembly… est accrochée au noeud d'index &Mode.StartSeq.1.Cmd (cf. 4.10.2.4) conformément à l'instruction de passeur. Exemple:
&Mode.StartSeq.1.Cmd("MOVE")
⇨&Mode.StartSeq.1.Move.Target("1")
⇨&Mode.StartSeq.1.Move.Position("sample")

4.10.2.6 **M**ode**.S**ampleSeq**.1.C**md etc. jusqu'à **.99** — NOP, MOVE, LIFT, STIR, DEF, PUMP, DOS, SCAN, SAMPLE, CTRL, WAIT, ENDSEQ

Définit l'instruction de passeur de la ligne d'instruction indexée de la séquence d'échantillons. Cf. séquence initiale (4.10.2.4).

4.10.2.7 **M**ode**.S**ampleSeq**.1.**∗ etc. jusqu'à **.99** — .**M**ove…, .**L**ift…, .**St**ir…, .**P**ump…, .**D**os…, .**Sc**an…, .**C**trl…, .**De**f…, .**S**ample…, .**W**ait…, .**E**nd

Séquence d'échantillons indexée, traitée ligne par ligne lors du déroulement d'une méthode. Cf. séquence initiale (4.10.2.5).

4.10.2.8 **M**ode**.F**inalSeq**.1.C**md etc. jusqu'à **.99** — NOP, MOVE, LIFT, STIR, DEF, PUMP, DOS, SCAN, SAMPLE, CTRL, WAIT, ENDSEQ

Définit l'instruction de passeur de la ligne d'instruction indexée de la séquence finale. Cf. séquence initiale (4.10.2.4).

4.10.2.9 **M**ode**.F**inalSeq**.1.**∗ etc. jusqu'à **.99** — .**M**ove…, .**L**ift…, .**St**ir…, .**P**ump…, .**D**os…, .**Sc**an…, .**C**trl…, .**De**f…, .**S**ample…, .**W**ait…, .**E**nd

Séquence finale indexée, traitée ligne par ligne lors du déroulement d'une méthode. Cf. séquence initiale (4.10.2.5).

4.10.2.10

Mode**.Ch**anger**.R**ackNo	**0**…16
Mode**.Ch**anger**.L1**Rate	3...**25** mm/s
Mode**.Ch**anger**.L2**Rate	3...**25** mm/s
Mode**.Ch**anger**.Sh**Rate	3...**20** w/s
Mode**.Ch**anger**.ShD**ir	+, –, **auto.**
Mode**.Ch**anger**.B**eakTest	**single**, both
Mode**.Ch**anger**.M**odeSample	**MOVE**, display

Réglages de passeur.

RackNo: Le numéro de rack force l'utilisation du rack d'échantillons indiqué avec la méthode actuelle (0 = rack quelconque).

L1Rate: Vitesse d'élévateur sur tour 1, en mm/sec

L2Rate: Vitesse d'élévateur sur tour 2, en mm/sec

ShRate: Vitesse de rotation du rack, en degrés/s

ShDir: Sens de rotation du rack (selon positions de rack ascendantes/descendantes ; auto. entraîne le choix du chemin le plus court)

BeakTest: Mode test pour la présence d'un bécher d'échantillons (single = test sur tour sélectionnée, both = test sur les deux tours). Le BeakerTest est effectué immédiatement après une instruction MOVE.

ModeSample: Comportement en cas de bécher absent. (MOVE = le bécher suivant est sélectionné conformément à la dernière instruction SAMPLE, display = affichage message).

4.10.2.11 **M**ode**.St**irRates**.1.R**ate 1...**3**...15
etc. jusqu'à **.4**

Vitesse d'agitation de 1 à 15.

4.10.2.12 **M**ode**.D**osimatSet**.D**osUnitNo **1**…12
Mode**.D**osimatSet**.1.DosR**ate 0.01…160 ml/min, **max.**
Mode**.D**osimatSet**.1.FillR**ate 0.01…160 ml/min, **max.**
Mode**.D**osimatSet**.1.DosT**ube **1**...4
Mode**.D**osimatSet**.1.FillT**ube 1...**2**...4
Mode**.D**osimatSet**.1.Ex**chTube 1...**2**...4
Mode**.D**osimatSet**.1.P**repTube **1**...4
Mode**.D**osimatSet**.1.Em**ptyTube 1...**4**
etc. jusqu'à **.12**

Réglages des unités de dosage.

DosUnitNo:	Numéro de l'unité de dosage active
DosRate:	Vitesse de dosage
FillRate:	Vitesse de remplissage
DosTube:	Sortie de dosage sur Dosino 700
FillTube:	Entrée de remplissage sur Dosino
ExchTube:	Entrée de rinçage par laquelle le cylindre du Dosino est rempli avant le changement de la zone humide (voir &Assembly.Dos.Value("release") 4.10.2.55)
PrepTube:	Sortie de dosage Dosino lors d'un cycle de préparation
EmptyTube:	Sortie Dosino par laquelle le système de tuyau est vidé.

4.10.2.13 **M**ode**.M**an**S**top**.R**emCtl **STOP device1**, STOP device2, STOP device∗, 14 bits (1,0, ou ∗)
Mode**.M**anStop**.RS**Ctl 14 caractères ASCII

Signaux et données qui sont sortis via les interfaces lorsque la touche <STOP> est actionnée.

&Config ...

4.10.2.14

Config**.A**ux**.L**anguage	**english**, deutsch, français, español
Config**.A**ux**.C**ontrast	0…**3**…7
Config**.A**ux**.B**eeper	**on**, off
Config**.A**ux**.D**evName	8 caract. ASCII
Config**.A**ux**.P**rog	read only
Config**.A**ux**.M**axLift	0...**235**...325 mm
Config**.A**ux**.P**umps1	0, **1**, 2
Config**.A**ux**.Pumps2**	0, **1**, 2
Config**.A**ux**.S**wingH	on, **off**
Config**.A**ux**.Mo**nBeak	**on**, off

Configuration de base / Divers

Language: Choix de la langue de dialogue
Contrast: Contraste d'affichage de 0 à 15
Beeper: Bip d'avertissement on/off
DevName: Nom de l'appareil servant d'identification lors des interconnexions (8 caract. ASCII, pas de caractères particuliers)
Prog: Sortie de la version de programme ($Q envoie "730.0013")
MaxLift: Hauteur max. d'élévateur ou position d'élévateur la plus basse ∗
Pumps1: Nombre de pompes sur tour 1 ∗
Pumps2: Nombre de pompes sur tour 2 ∗
SwingH: Bras pivotant activé/désactivé ∗
MonBeak: Capteur bécher activé/désactivé ∗

∗ Les modifications ne deviennent effectives qu'après un RESET ou Power on.

4.10.2.15

Config**.R**ackDef**.R**ackNo **1**...16

Numéro de rack

4.10.2.16

Config**.R**ackDef**.C**ode	**000001**b...111111b
Config**.R**ackDef**.T**ype	8 caractères
Config**.R**ackDef**.W**orkH	**0**...325 mm
Config**.R**ackDef**.R**inseH	**0**...325 mm
Config**.R**ackDef**.S**hiftH	**0**...325 mm
Config**.R**ackDef**.Sp**ecialH	**0**...325 mm

Définitions de rack. L'un des 16 articles de données possibles est affiché en fonction du numéro de rack (cf. 4.10.2.15).

Code: Code d'identification du rack. Doit être univoque.
Type: Type du rack. Tous les noms des tableaux de positions sous 4.10.2.18 peuvent être entrés.
WorkH: Hauteur de travail de l'élévateur en mm depuis la butée supérieure
RinseH: Hauteur de rinçage de l'élévateur en mm depuis la butée supérieure
ShiftH: Hauteur de rotation de l'élévateur en mm depuis la butée supérieure

SpecialH: Hauteur spéciale de l'élévateur en mm depuis la butée supérieure

4.10.2.17 **C**onfig.**Ra**ckDef.**Sp**ezBeak**.1.P**os **0**...Nbre de positions de rack etc. jusqu'à **.8**

Positions de rack des béchers spéciaux 1 à 8 (position 0 = indéfinie).

4.10.2.18 **C**onfig**.P**osTab**.TabI**dx **0**...31

Index des tableaux de position des différents types de rack.

4.10.2.19

Config**.P**osTab**.N**ame	8 caractères ASCII
Config**.P**osTab**.R**1Num	2...(R2Num – 2)
Config**.P**osTab**.R2**Num	(R1Num + 2)...(R3Num – 2)
Config**.P**osTab**.R3**Num	(R2Num + 2)...200
Config**.P**osTab**.R1O**ff	**0**...3599
Config**.P**osTab**.R2O**ff	**0**...3599
Config**.P**osTab**.Nu**m	**1**...200

Définition des tableaux de position. L'un des 16 articles de données possibles est affiché en fonction de l'index de tableau (cf. 4.10.2.18).

Name: Désignation du type de rack. Est disponible comme sélecteur sous &Config.RackDef.Type (cf. 4.10.2.16).
R1Num: Position de bécher la plus haute en rangée 1.
R2Num: Position de bécher la plus haute en rangée 2.
R3Num: Position de bécher la plus haute en rangée 3.
R1Off: Offset en $^1/_{10}$ de degrés pour les positions de bécher en rangée 1 (pour le capteur bécher).
R2Off: Offset en $^1/_{10}$ de degrés pour les positions de bécher en rangée 2 (pour le capteur bécher).
Num: Nombre des positions de rack

4.10.2.20 **C**onfig**.P**osTab**.1.V**alue **0**...3599
jusqu'à .**200**.**V**alue

Angle de rotation pour la position de rack respective en dixièmes de degré ($^1/_{10}$ de degrés) par rapport à la position zéro.

Définition de nouveaux types de rack:

La définition de nouveaux types de rack n'est possible que via l'interface RS232.

- Définir l'index de tableau (cf. 4.10.2.18)
- Entrer la désignation du type de rack (&Config.PosTab.Name, cf. 4.10.2.19)
- Entrer la position de bécher la plus haute en rangée 1 à 3. (&Config.PosTab.R1-3Num, cf. 4.10.2.19)
- Entrer l'angle offset entre la position de bécher 1 dans la première rangée, respectivement la position de bécher (R1Num+1)

dans la deuxième rangée et tour 1 (&Config.PosTab.R1-2Off, cf. 4.10.2.19)
- Définir le nombre de positions de rack (&Config.Pos.Tab.Num, cf. 4.10.2.19)
- Entrer les différents angles de rotation pour chaque position de rack
  (les positions de rack peuvent également être disposées de façon irrégulière)

4.10.2.21 **C**onfig**.W**etPart**.W**etPartNo **1**...12

Numéro de l'unité de dosage.

4.10.2.22 **C**onfig**.W**etPart**.1.M**axRate 0.01...**160** ml/min
Config**.W**etPart**.1.L**ength 0...**1000**...30000 mm
Config**.W**etPart**.1.D**iameter 0.1...**2**...20 mm
jusqu'à **.4.D**iameter

(valeur par défaut .**2**.**L**ength: **250** mm)

Configuration de l'unité de dosage. L'article de données correspondant est affiché en fonction du numéro de l'unité de dosage (cf. WetPartNo 4.10.2.21). Ces réglages ne concernent que les Dosinos. Ils peuvent être définis séparément pour les canaux 1 à 4.

MaxRate:	vitesse max. autorisée de dosage et de rempl.
Length:	longueur de tuyau sur le canal correspondant
Diameter:	diamètre de tuyau sur le canal correspondant

4.10.2.23 **C**onfig**.RS**set $G

$G définit tous les réglages RS. Les modifications ne s'effectuent que lorsque l'appareil est en état de base. Une fois les paramètres d'interface réglés, attendre au moins 2 s pour que les sous-groupes puissent répondre.

4.10.2.24 **C**onfig**.RS**set**.B**aud 300, 600, 1200, 2400, 4800, **9600**
Config**.RS**set**.D**ataBit 7, **8**
Config**.RS**set**.S**topBit **1**, 2
Config**.RS**set**.P**arity even, odd, **none**
Config**.RS**set**.H**andsh **HWs**, HWfull, SWchar, SWline, none

Réglage des valeurs pour la transmission de données via l'interface RS. Vitesse en Bauds, bits de données, bit d'arrêt, parité et type du handshake, voir aussi p. 155ss.

4.10.2.25 **C**onfig**.RS**set**.C**harSet **IBM**, HP, Epson, Seiko, Citizen

Sélection du jeu de caractères et commande d'imprimante. Pour l'échange de données avec des ordinateurs, choisir 'IBM' (IBM tableau de jeux de caractères 437).

&Info ...

4.10.2.26	**I**nfo.**R**eport	$G
	Info.**R**eport.**S**elect	**config**, param, usermeth, all

$G envoie le rapport sélectionné à l'interface RS.
config: Rapport de configuration (identifiant 'co)
param: Rapport de paramètres ou de méthode (ident. 'pa)
usermeth: Contenu de la mémoire de méthode (identifiant 'um)
all: Rapport global
Les rapports envoyés par l'appareil commencent par un espace (ASCII 32) et l'identifiant de rapport spécifique (cf. ci-dessus).

4.10.2.27	**I**nfo.**A**ctualInfo.**L**ift.**1**.**E**xist	read only
	Info.**A**ctualInfo.**L**ift.**1**.**M**axHeight	read only
	Info.**A**ctualInfo.**L**ift.**1**.**A**ctHeight	read only
	Info.**A**ctualInfo.**L**ift.**1**.**B**eaker	read only
	Info.**A**ctualInfo.**L**ift.**2**.**E**xist	read only
	Info.**A**ctualInfo.**L**ift.**2**.**M**axHeight	read only
	Info.**A**ctualInfo.**L**ift.**2**.**A**ctHeight	read only
	Info.**A**ctualInfo.**L**ift.**2**.**B**eaker	read only

Données actuelles de l'élévateur 1 et 2.
Exist: Tour présente (yes/no)
MaxHeight: Hauteur maximale réglée
ActHeight: Position momentanée de l'élévateur
Beaker: Bécher d'échantillon présent devant la tour (yes/no)

4.10.2.28	**I**nfo.**A**ctualInfo.**R**ack.**C**ode	read only
	Info.**A**ctualInfo.**R**ack.**T**ype	read only
	Info.**A**ctualInfo.**R**ack.**W**orkHeight	read only
	Info.**A**ctualInfo.**R**ack.**R**inseHeight	read only
	Info.**A**ctualInfo.**R**ack.**S**hiftHeight	read only
	Info.**A**ctualInfo.**R**ack.**Sp**ecialHeight	read only
	Info.**A**ctualInfo.**R**ack.**A**ctPos	read only
	Info.**A**ctualInfo.**R**ack.**Act2**Pos	read only

Données actuelles du rack.
Code: Code d'identification du rack mis en place
Type: Type du rack
WorkHeight: Hauteur de travail
RinseHeight: Hauteur de rinçage
ShiftHeight: Hauteur de rotation
SpecialHeight: Hauteur spéciale
ActPos: Position actuelle du rack devant tour 1
Act2Pos: Position actuelle du rack devant tour 2

4.10.2.29	**I**nfo.**A**ctualInfo.**S**tirrer.**1**.**S**tate	read only
	etc. jusqu'à **.4**	

Statut actuel des agitateurs (on/off).

4.10.2.30	**I**nfo.**A**ctualInfo.**P**ump.**1**.**S**tate	read only
	etc. jusqu'à **.4**	

Statut actuel des pompes (on/off).
Pompe 1 et 2 sur tour 1, pompe 3 et 4 sur tour 2

4.10.2.31

Info**.A**ctualInfo**.B**uret**.1.S**tate read only
Info**.**ActualInfo**.B**uret**.1.P**osition read only
Info**.**ActualInfo**.B**uret**.1.C**ock read only
Info**.**ActualInfo**.B**uret**.1.T**ype read only
Info**.**ActualInfo**.B**uret**.1.V**olume read only
etc. jusqu'à **.12**

Données actuelles des entraînements de doseurs.

State: Statut (ready/busy)
Position: Position de piston en mL
Cock: Position de robinet
Type: Type de doseur (685/700)
Volume: Volume de burette

4.10.2.32

Info**.A**ctualInfo**.I**nputs**.S**tatus read only

Statut des lignes d'entrée (Input 0…7) de l'interface Remote.
$Q envoie l'état de signal comme nombre décimal p.ex.

10 00001010 binaire $2^1 + 2^3$ Input1 et Input3 sont actifs
(actif = low, inactif = high)
Voir également pages 119ss.

4.10.2.33

Info**.A**ctualInfo**.O**utputs**.S**tatus read only

Statut des lignes de sortie (Output 0…13) de l'interface Remote.
Voir 4.10.2.32.

4.10.2.34

Info**.A**ctualInfo**.D**isplay**.L1** read only
Info**.A**ctualInfo**.D**isplay**.L2** read only

Première ou deuxième ligne de l'affichage.

4.10.2.35

Info**.A**ctualInfo**.C**ounter**.S**ample read only
Info**.A**ctualInfo**.C**ounter**.M**aximum read only

Numéro de l'échantillon travaillé actuellement et nombre d'échantillons à travailler.

&Setup ...

4.10.2.36 **S**etup.**I**dReport — **on**, off

Activer / désactiver l'envoi de l'identifiant de rapport

4.10.2.37 **S**etup.**K**eycode — on, **off**

Active ou désactive l'envoi automatique du code de touche de chaque touche enfoncée. Exemple: lorsque la touche <START> est enfoncée, l'appareil envoie: #3

Tableau des codes de touche:

Code	Touche	Code	Touche
1	<HOLD / LEARN>	16	<7 / SAMPLE>
2	<STOP>	17	<4 / PUMP>
3	<START>	18	<1 / SCAN>
4	<CONFIG>	19	<0 / DEF>
5	<PARAM>	20	<END>
6	<USER METHOD>	21	<→>
7		22	<CLEAR / RESET>
8	<9 / LIFT>	23	<ENTER>
9	<6 / DOS>	24	<↑>
10	<3 / WAIT>	25	<↓>
11	<* / ENDSEQ>	26	<SELECT / TOWER>
12	<8 / MOVE>	27	<QUIT>
13	<5 / STIR>	28	<HOME>
14	<2 / CTRL>	29	<←>
15	<. / PRINT>	30	<INSERT >
		31	<DELETE>

4.10.2.38 **S**etup.**T**ree.**S**hort — on, **off**
Setup.**C**hangedOnly — on, **off**

Définition de la sortie pour une demande avec $Q.

.Short: Si Short est "on", les noms de chemin seront envoyés avec le nombre de caractères strictement nécessaire pour identifier un noeud (imprimé en **gras** dans la notice d'utilisation).

.ChangedOnly: N'envoie que les noms de chemin et les valeurs qui ont été édités une fois. Tous les noms de chemin sont indiqués en référence absolue, p.ex. depuis la racine.

4.10.2.39 **S**etup.**Tra**ce — on, **off**

L'appareil signale automatiquement qu'une valeur a été validée par <ENTER>. Exemple de message
&Config.Aux.Language"english"
Un espace (ASCII 32) est envoyé comme caractère d'introduction.

4.10.2.40

Setup**.L**ock**.K**eyboard — on, **off**
Setup**.L**ock**.C**onfig — on, **off**
Setup**.L**ock**.P**arameter — on, **off**
Setup**.L**ock**.U**serMeth**.R**ecall — on, **off**
Setup**.L**ock**.U**serMeth**.S**tore — on, **off**
Setup**.L**ock**.U**serMeth**.D**elete — on, **off**
Setup**.L**ock**.D**isplay — on, **off**

"on" signifie le verrouillage des fonctions correspondantes.

.Keyboard	Verr. de toutes les touches du clavier à l'exception des touches <START>, STOP> et <CLEAR>
.Config	Verrouillage du menu Configuration
.Parameter	Verrouillage du menu Paramètres
.Usermeth.Recall	Verr. de la fonction "Charger une méthode"
.UserMeth.Store	Verr. de la fonction "Mémoriser une méthode"
.Usermeth.Delete	Verr. de la fonction "Eliminer une méthode"
.Display	Verrouillage de l'affichage. L'appareil ne peut pas afficher.

4.10.2.41

Setup.**M**ode.**S**tartWait — on, **off**

Délai d'attente infini après démarrage. Uniquement pour commande à distance.

4.10.2.42

Setup**.A**utoInfo**.S**tatus — **on**, off
Setup**.A**utoInfo**.P** — on, **off**
Setup**.A**utoInfo**.C**h.**G** — on, **off**
Setup**.A**utoInfo**.C**h.**GC** — on, **off**
Setup**.A**utoInfo**.C**h.**R** — on, **off**
Setup**.A**utoInfo**.C**h.**S** — on, **off**
Setup**.A**utoInfo**.C**h.**H** — on, **off**
Setup**.A**utoInfo**.C**h.**C** — on, **off**
Setup**.A**utoInfo**.C**h.**B** — on, **off**
Setup**.A**utoInfo**.C**h.**F** — on, **off**
Setup**.A**utoInfo**.C**h.**O**M — on, **off**
Setup**.A**utoInfo**.C**h.**CM** — on, **off**
Setup**.A**utoInfo**.E** — on, **off**

"on" signifie que, lorsque l'événement spécifié intervient, l'appareil envoie automatiquement un message correspondant.

.Status	Active ou désactive tous les AutoInfos définis
.P	PowerOn: la simulation PowerOn a été exécutée (cf 4.10.2.42). Pas pour Réseau on.

Messages des fonctions de passeur

.Ch.G	Go: la méthode a été lancée
.Ch.GC	Go Command: le lancement a été déclenché
.Ch.R	Ready: l'état 'Ready' a été atteint
.Ch.S	Stop: l'état 'Stop' a été atteint
.Ch.H	Hold: état 'Hold' atteint
.Ch.C	Continue: reprise après 'Hold'
.Ch.B	Begin: début de la séquence d'échantillons
.Ch.F	Final: fin de la séquence d'échantillons

.Ch.OM	Opening Moves: début de la séquence initiale
.Ch.CM	Closing Moves: début de la séquence finale
.E	Error: message avec numéro d'erreur (cf. p. 112)

Format des messages AutoInfo:
(Space)!Nom de l'appareil "Noeud AutoInfo"

Exemple: !Changer1".G"

4.10.2.43 **S**etup.**P**owerOn $G

Simulation de 'Réseau on'. La méthode utilisée en dernier est prête à l'emploi.

4.10.2.44 **S**etup.**In**itialize $G
Setup.**In**itialize**.S**elect **param**, config, setup, assembly, all

Définition des valeurs par défaut pour les domaines suivants:

param:	Paramètres de méthode (active une méthode vide '********')
config:	Configuration, section d'arbre &Config
setup:	Section d'arbre &Setup
assembly:	Section d'arbre &Assembly
all:	Toutes les valeurs de l'ensemble de l'arbre

L'initialisation est déclenchée par &Setup.Initialize $G.

4.10.2.45 **S**etup.**R**amInit $G

Initialise complètement la mémoire centrale de l'appareil. Tous les paramètres sont placés sur leurs valeurs initiales ; les messages d'erreur sont effacés.

4.10.2.46 **S**etup.**Ins**trNo**.V**alue 8 caract. ASCII

Numéro d'appareil. Indispensable pour le SAV. Le numéro d'appareil ne doit pas être modifié.

&UserMeth ...

4.10.2.47 **U**serMeth**.F**reeMemory read only

$Q donne la taille de la mémoire disponible (en octets) pour les méthodes d'utilisateur.

4.10.2.48

UserMeth**.R**ecall	$G
UserMeth**.R**ecall**.N**ame	8 caract. ASCII
UserMethod**.S**tore	$G
Usermethod**.S**tore**.N**ame	8 caract. ASCII
UserMethod**.D**elete	$G
UserMethod**.D**elete**.N**ame	8 caract. ASCII
UserMeth**.DelA**ll	$G

Gestion de la mémoire de méthode interne: chargement, enregistrement et effacement des méthodes. Après avoir entré le nom de la méthode, on peut, avec $G, déclencher la fonction sur le noeud correspondant.
Le nom de la méthode ne doit pas utiliser de caractère blanc au début ou à la fin.
.DelAll;$G efface toutes les méthodes de la mémoire de méthodes.

4.10.2.49

UserMeth**.L**ist**.1.N**ame	read only
UserMeth**.L**ist**.B**ytes	read only

pour chaque méthode

Liste de toutes les méthodes de la mémoire de méthodes avec indication des noms et taille en bits.

&Assembly ...

4.10.2.50

Assembly.**S**ample $G
Assembly.**S**ample.**F**unc **=**, +, –
Assembly.**S**ample.**V**alue **1**...999

Définition du (premier) échantillon à traiter (position rack).
.Func Fonction
.Value Valeur (absolue ou relative)
&Assembly.Sample;$G déclenche la fonction.

4.10.2.51

Assembly.**M**ove $G, $S
Assembly.**M**ove.**T**arget 1, 2
Assembly.**M**ove.**P**osition **sample**, spec1…8, 0...999

Positionner un bécher devant la tour.
.Target Objectif (tour)
.Position Position de rack du bécher
&Assembly.Move;$G déclenche la fonction.

4.10.2.52

Assembly.**L**ift $G, $S
Assembly.**L**ift.**S**tation **1**, 2, *
Assembly.**L**ift.**W**ay **rest**, work, rinse, shift, special, 0...325 mm

Déplacer l'élévateur.
.Station Sélection de l'élévateur (* = les deux)
.Way Position absolue de l'élévateur

&Assembly.Lift;$G déclenche la fonction.

4.10.2.53

Assembly.**St**ir $G, $S
Assembly.**St**ir.**A**ddress **1**...4, *
Assembly.**St**ir.**V**alue **1**...9999 s, on, off

Commande d'agitateur.
.Address Numéro d'agitateur (* = tous)
.Value Etat ou temps en s.

&Assembly.Stir;$G déclenche la fonction.

4.10.2.54

Assembly.**P**ump $G, $S
Assembly.**P**ump.**A**ddress **1.1**, 1.2, 1.*, 2.1, 2.2, 2.*
Assembly.**P**ump.**V**alue **1**...999 s, on, off

Commande de pompe. Deux pompes max. peuvent être exploitées simultanément.
.Address Désignation des pompes au format tour.pompe (* = les deux pompes d'une tour)
.Value Etat ou temps en s.

&Assembly.Pump;$G déclenche la fonction

4.10.2.55 **A**ssembly.**D**os $G, $S
Assembly.**D**os.**A**ddress **1**...12
Assembly.**D**os.**V**alue 0.01…999.999 ml, fill, release, prepar., empty, eject, adjust, level

Commande de doseur.
.Address Numéro de l'unité de dosage
.Value Volume ou fonction

&Assembly.Dos;$G déclenche la fonction.

4.10.2.56 **A**ssembly.**Sc**an $G, $S
Assembly.**Sc**an.**A**ddress **Rm**, RS
Assembly.**Sc**an.**P**attern
pour Rm (parallèle/Remote): 8 x 1,0 ou ∗ (bin)
ready1, ready2, ready∗, end1, end2, endmeter
pour RS (sérielle/RS232): 14 caract. ASCII

Interrogation des interfaces.
.Address Interface (Remote / RS232)
.Pattern Signal ou chaîne de caractères
Cette fonction n'est pas prévue pour la commande via l'interface RS232. Voir plutôt &Info.ActualInfo.Inputs et …Outputs (4.10.2.32 et 4.10.2.33).

4.10.2.57 **A**ssembly.**C**trl $G
Assembly.**C**trl.**A**ddress **Rm**, RS
Assembly.**C**trl.**P**attern
pour Rm (parallèle/Remote): 14 x 1,0 ou ∗ (bin), START device1, START device2, START device∗, START dos1, START dos2, START dos∗, METER mode pH, METER mode T, METER mode U, METER mode I, METER mode C, METER cal pH, METER cal C, METER enter, **INIT**
pour RS (sérielle/RS232): 14 caract. ASCII

Transmission de signaux ou de données via les interfaces.
.Address Interface (Remote/RS232)
.Pattern Signal ou chaîne de caractères

Pour l'interface Remote, il est possible d'utiliser des configurations de bits prédéfinies au lieu d'une configuration de bits à 14 positions (cf. page 99).

4.10.2.58 **A**ssembly**.De**f $G
Assembly**.De**f**.O**bject STIRRATE, DOSRATE FILLRATE, LIFTRATE SHIFTRATE, DRIVE.PORT
Assembly**.De**f**.A**ddress dépend de .Object
Assembly**.De**f**.V**alue dépend de .Object

Définition des différents paramètres d'appareil. Différentes valeurs et zones de valeur peuvent être entrées en fonction de la grandeur choisie en …DEF.Object.

Def.Object	Def.Address	Def.Value
STIRRATE	**1**…4	1…**3**…15
DOSRATE	**1**…12	0.01…**160** ml/min
FILLRATE	**1**…12	0.01…**160** ml/min
LIFTRATE	**1**…2	3…**25** mm/s
SHIFTRATE	**auto.**, +, –	3…**20** Winkelgrad/s
DRIVE.PORT	[**1**…12].[**1**…4]	**dos.,** fill, rinse, prep, drain

&Assembly.Def;$G déclenche l'attribution.

4.10.2.59 **A**ssembly**.W**ait $G, $S
Assembly**.W**ait**.T**ime 0...**1**...9999 s

Temps d'attente.
&Assembly.Wait;$G déclenche la fonction.

4.10.2.60 **A**ssembly**.E**nd $G

$G déclenche un reset du passeur (correspond à la touche <ENDSEQ>).

&Diagnose ...

4.10.2.61 **D**iagnose.**I**nit $G
Diagnose.**I**nit.**S**elect param, config, setup, assembly, all

Initialisation RAM. Définit les valeurs initiales pour les différentes branches partielles de l'arbre de commande à distance. Voir aussi 4.10.2.44.
&Diagnose.Init;$G déclenche l'initialisation correspondante.

4.10.2.62

Diagnose.**R**amTest	$G
Diagnose.**L**cdTest	$G, $S, $H
Diagnose.**C**ontrastTest	$G, $S
Diagnose.**K**eyTest	$G, $S
Diagnose.**Io**Test	$G, $S
Diagnose.**Rs**Test	$G, $S
Diagnose.**E**busTest	$G, $S
Diagnose.**B**eeperTest	$G, $S
Diagnose.**Rac**kcodeTest	$G, $S
Diagnose.**F**unctionTest	$G, $S

Fonctions diagnostic. Les fonctions peuvent être démarrées par $G. On les arrête par $S.

.RamTest	Test mémoire centrale
.LcdTest	Test affichage
.ContrastTest	Test contraste d'affichage
.KeyTest	Affichage code touche et fonction des touches
.IoTest	Test interface Remote
.RsTest	(il n'est pas intéressant d'exécuter cette fonction via la RS)
.EbusTest	Test interface bus externe
.BeeperTest	Test bip d'avertissement (uniquement si &Config.Beeper"on")
.RackcodeTest	Test reconnaissance automatique de rack
.FunctionTest	Test Metrohm interne

4.10.2.63 **D**iagnose.**S**imulateKey **0**, 1…6, 8…31

Simulation des touches (codes de touches voir 4.10.2.36)

4.10.2.64 **D**iagnose.**Ins**trNo

Numéro d'appareil. La valeur n'est pas accessible par l'interface RS.

4.10.2.65 **D**iagnose.**P**owerOn $G

Simulation de 'Réseau on'.

4.11 Caractéristiques de l'interface RS232

4.11.1 Protocole de transmission de données

Le passeur d'échantillons est configuré comme DEE (terminal de saisie de données, en anglais DTE: Data Terminal Equipment).

L'interface RS232 présente les caractéristiques techniques suivantes:

- Interface de données conform. au standard RS 232C, paramètres de transmission réglables, cf. pp. 77 et 128.
- Longueur de ligne max.: 80 caract. + C_R L_F
- Caract. de commande: C_R (ASCII DEC 13)
  L_F (ASCII DEC 10)
  XON (ASCII DEC 17)
  XOFF (ASCII DEC 19)
- Longueur de câble: env. 15 m max.

Départ	7 ou 8 bits de données	Bit de parité	1 ou 2 bits de données

Les interconnexions entre le passeur d'échantillons et des autres appareils ne doivent se faire qu'avec un câble de données blindé (p.ex. METROHM D.104.0201). Le blindage doit être parfaitement mis à la terre sur les deux appareils (veiller aux boucles de courant ; toujours mettre à la terre en étoile). N'utiliser que des connecteurs ayant un blindage suffisant (p.ex. METROHM K.210.0001 avec K.210.9004).

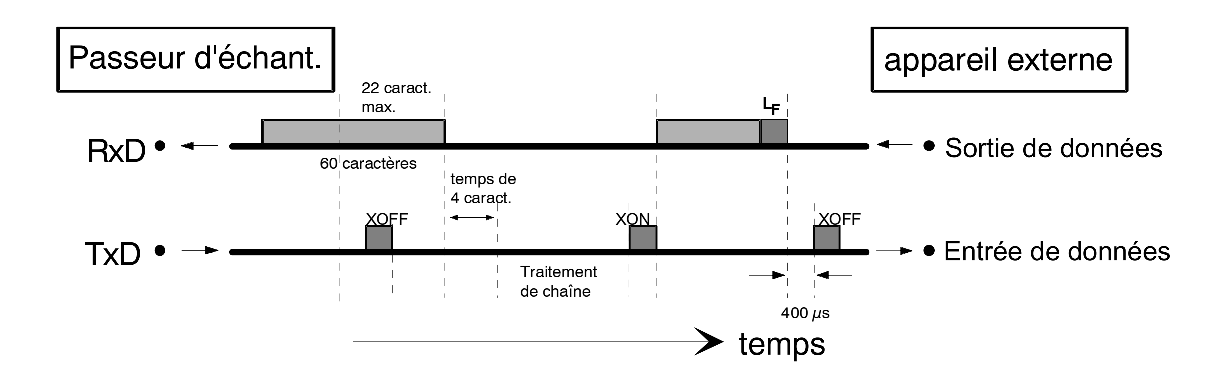
4.11.2 Handshake

Handshake logiciel, SWcar

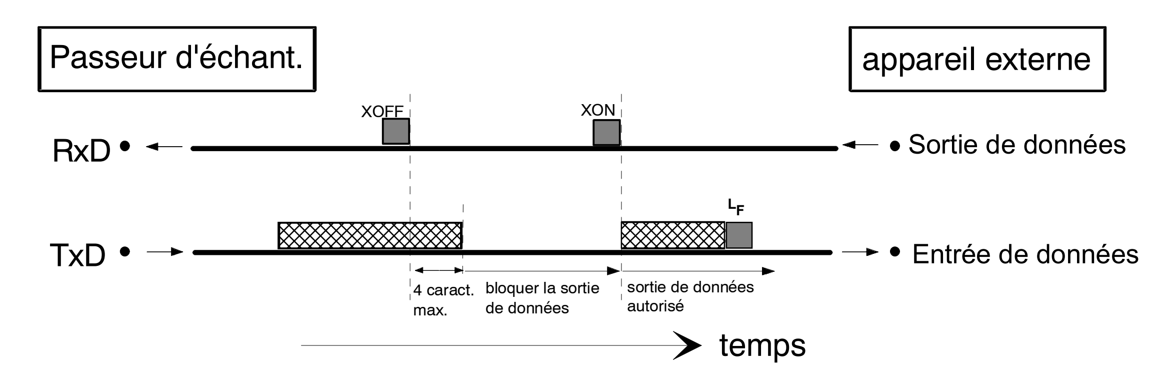
Les entrées de handshake sur le passeur (CTS, DSR, DCD) ne sont pas contrôlées. Les sorties de handshake (DTR, RTS) sont définies par le passeur. Dès que le passeur reconnaît un L_F, il envoie un XOFF. Il peut dès lors recevoir encore 6 caractères et les stocker temporairement. Le passeur envoie aussi un XOFF, lorsque son tampon d'entrée contient 60 caractères. Il ne peut, dès lors, plus recevoir que 22 caractères au maximum (L_F compris).Si la transmission est interrompue pour la durée de 4 caractères après l'envoi d'un XOFF par le passeur, la chaîne de caractères préalablement envoyée est traitée même si aucun L_F n'a été transmis.

Passeur d'échantillons récepteur:



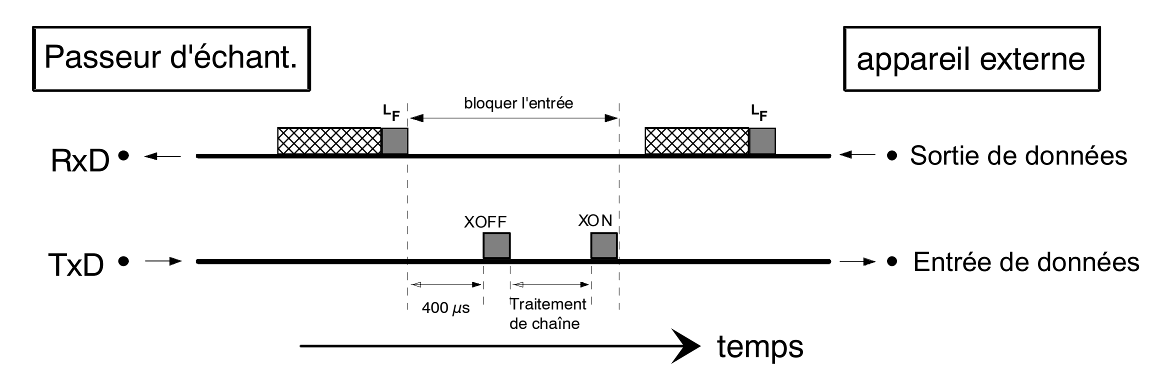
Passeur d'échantillons émetteur:



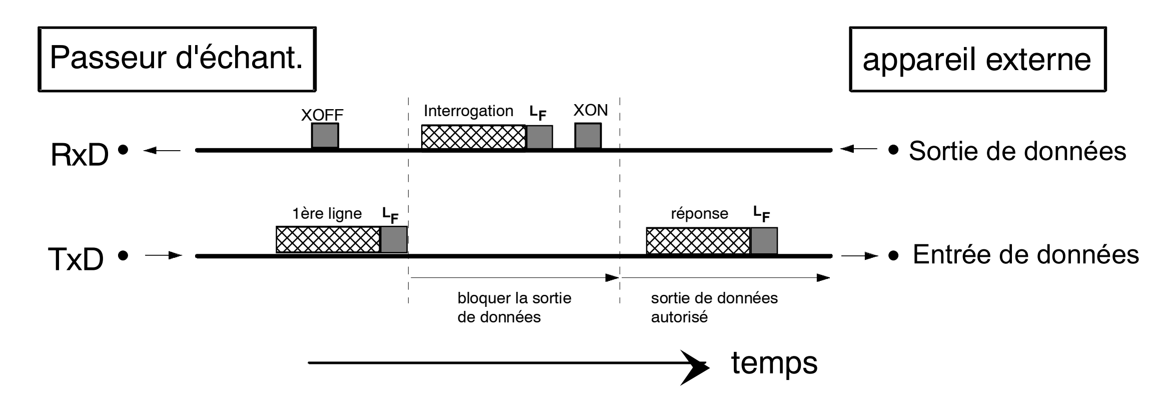
Handshake logiciel, SWligne

Les entrées de handshake sur le passeur (CTS, DSR, DCD) ne sont pas contrôlées.
Les sorties de handshake (DTR, RTS) sont définies par le passeur
Le passeur possède un tampon d'entrée pouvant accueillir une chaîne de 80 caractères max. + C_R L_F. Dès que le passeur reconnaît un L_F, il envoie un XOFF. Il peut dès lors recevoir encore 6 caractères max. et les stocker temporairement. La chaîne de caractères préalablement envoyée est maintenant traitée par le passeur. Puis le passeur envoie XON et est à nouveau prêt à recevoir

Passeur d'échantillons récepteur:



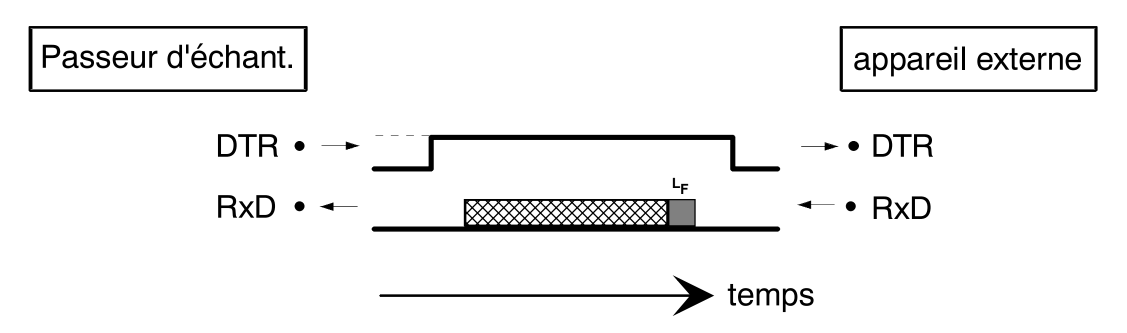
Passeur d'échantillons émetteur:



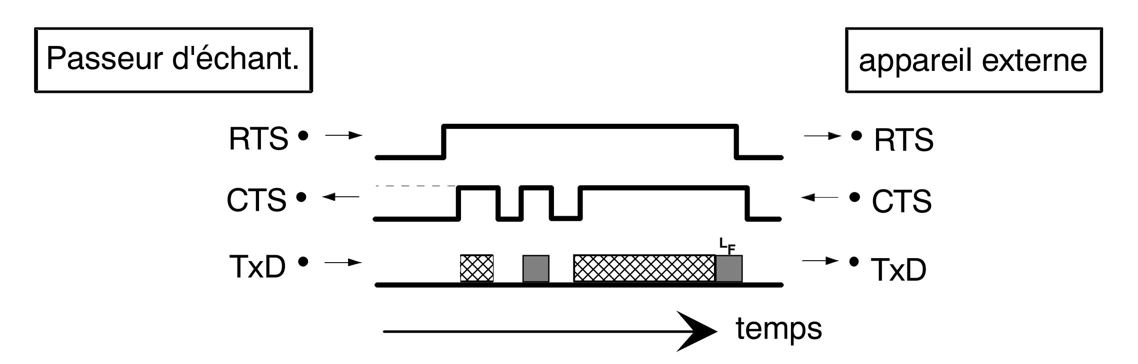
L'émission du passeur peut être stoppée depuis l'appareil externe par XOFF. Après avoir reçu XOFF, le passeur finit d'envoyer la ligne entamée. Si la sortie de données est bloquée par XOFF pendant plus de 3 s, le message E43 apparaît sur l'affichage.

Hardware-Handshake, HWs

Passeur d'échantillons récepteur:



Passeur d'échantillons émetteur:



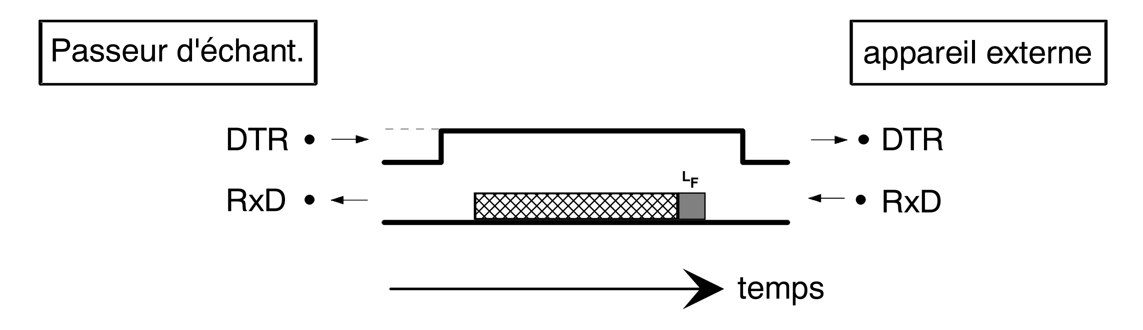
Le flux de données peut être interrompu en désactivant la ligne CTS.



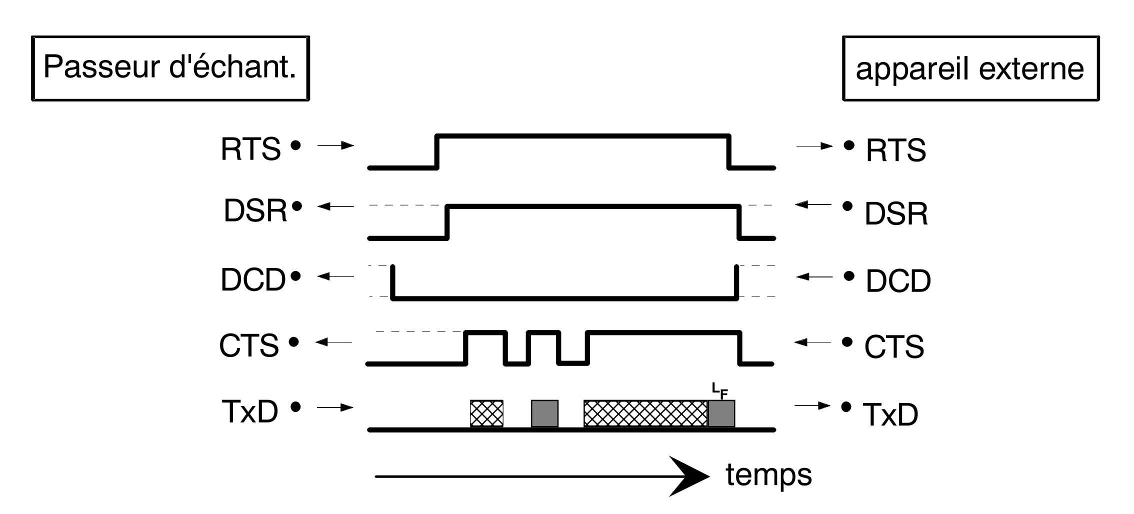
Hardware-Handshake, HWc

Toutes les entrées handshake sont contrôlées sur le Titrino, les sorties handshake sont définies.

Passeur d'échantillons récepteur:



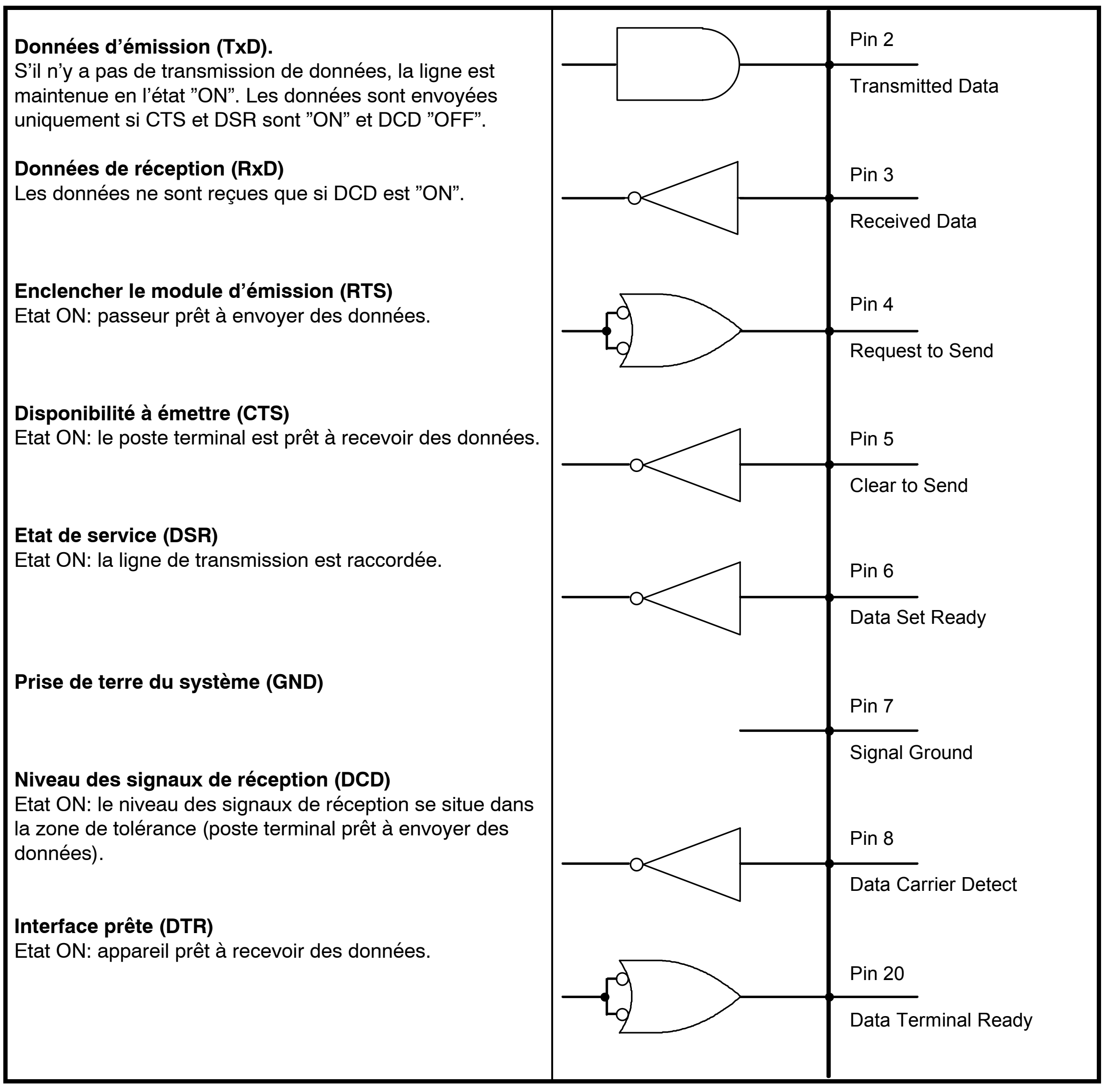
Passeur d'échantillons émetteur:



Le flux de données peut être interrompu en désactivant la ligne CTS.

4.11.3 Affectation du connecteur

Interface RS232C



Données d'émission (TxD). S'il n'y a pas de transmission de données, la ligne est maintenue en l'état "ON". Les données sont envoyées uniquement si CTS et DSR sont "ON" et DCD "OFF".	Pin 2 Transmitted Data
Données de réception (RxD) Les données ne sont reçues que si DCD est "ON".	Pin 3 Received Data
Enclencher le module d'émission (RTS) Etat ON: passeur prêt à envoyer des données.	Pin 4 Request to Send
Disponibilité à émettre (CTS) Etat ON: le poste terminal est prêt à recevoir des données.	Pin 5 Clear to Send
Etat de service (DSR) Etat ON: la ligne de transmission est raccordée.	Pin 6 Data Set Ready
Prise de terre du système (GND)	Pin 7 Signal Ground
Niveau des signaux de réception (DCD) Etat ON: le niveau des signaux de réception se situe dans la zone de tolérance (poste terminal prêt à envoyer des données).	Pin 8 Data Carrier Detect
Interface prête (DTR) Etat ON: appareil prêt à recevoir des données.	Pin 20 Data Terminal Ready

Mise à la terre de protection
Liaison directe du connecteur de câble à la terre de protection de l'appareil.

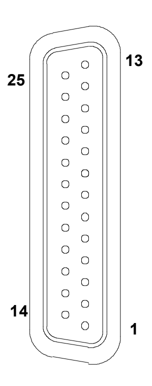
Affectation de polarité des signaux

- Lignes de données (TxD, RxD)
  tension négative (<–3 V): état de signal "UN"
  tension positive (>+3 V): état de signal "ZÉRO"
- Lignes de commande ou d'ordres (CTS, DSR, DCD, RTS, DTR)
  tension négative (<–3 V): état OFF
  tension positive (>+3 V): état ON

L'état de signal est indéfini dans la zone de transition entre +3 V et –3 V.

Circuit d'attaque 14C88	conforme à la spécification EIA RS 232C
Récepteur 14C89	" "

Disposition des contacts sur le connecteur (femelle) pour la douille RS 232C (mâle)



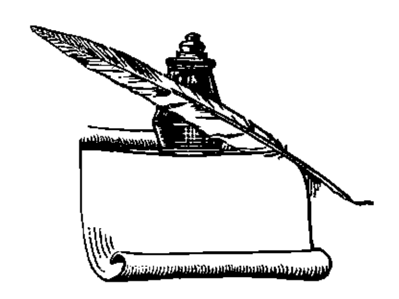
Vue côté brasage

Numéros de commande:
K.210.9004 et K.210.0001

La société décline toute responsabilité pour tous dommages résultant d’une connexion non convenable des appareils.

4.11.4 Que faire si la transmission de données ne fonctionne pas ?

Problème	Eléments d’identification du problème
Aucun caractère ne peut être reçu sur une imprimante raccordée	– Les appareils sont-ils enclenchés et les câbles de liaison sont-ils bien branchés? – L’imprimante est-elle sur "on-line"? – Les réglages vitesse en bauds, bits de données et parité sont-ils identiques sur les deux appareils ? – Le handshake est-il correctement réglé?
Il n’y a pas de transmission de données et un message d’erreur apparaît sur l’affichage du passeur d’échantillons	– **E40–42**: erreur d’émission. Le câble utilisé est-il correctement câblé et fiché ? L’imprimante est-elle allumée et sur "on-line"? – **E43**: sortie de données du passeur bloquée pendant plus de 3 s par XOFF. – **E36–39**: erreur de réception. Les paramètres de transmission RS232 sont-ils identiques sur les deux appareils?
Les caractères reçus sont estropiés	– Les réglages bits de données et parité sont-ils identiques sur les deux appareils? – La vitesse en Bauds est-elle identique sur les deux appareils? – L’imprimante a-t-elle été correctement choisie? – Le transfert de données a été interrompu côté matériel pendant une impression. Rétablir les liaisons, mettre l’imprimante hors/en circuit.



5 Annexe

5.1 Messages d’erreur

Dès qu’une erreur survient, l’exécution de l’instruction active est interrompue et un message d’erreur est affiché (affichage clignotant). Ce message doit être validé par <QUIT>.
Si le passeur est en train de traiter une série d’échantillons lorsque l’erreur survient, il se met alors dans l’état "HOLD". Une fois l’origine de l’erreur réparée, la série des échantillons peut reprendre avec l’instruction suivante dans la séquence en cours par pression sur la touche <START>. S’il n’est pas possible de corriger l’erreur, on peut interrompre la méthode en cours par <STOP>.

Voici la liste des messages d’erreurs et leurs causes possibles:

`* bécher manquant`	A la suite d’une instruction MOVE, le passeur n’a détecté aucun bécher présent sur la position sélectionnée.
`* bloc d’alim. surchargé`	Le bloc d’alimentation ne peut fournir assez de courant pour l’exploitation simultanée de tous les composants actuellement en circuit (agitateurs, pompes, élévateur).
`* code rack non valable`	Le code rack lu par le passeur n’a pas pu être trouvé dans le tableau interne.
`* Dos## erreur bus ext.`	Une erreur imprévue est survenue sur un appareil (Dosimat, Dosino) raccordé sur le bus externe.
`* Dos## pas exécutable`	Une erreur est survenue sur l’unité de dosage indiquée.
`* Dos## pas unité inter.`	L’unité interchangeable est manquante pour l’unité de dosage indiquée.
`* elevation ascenseur`	Un mouvement de rotation du rack n’a pas pu être effectué puisque l’élévateur se trouve en dessous de la position de rotation définie.



`* erreur RS232`	Les paramètres de transmission de l’interface RS232 ne sont pas identiques à ceux de l’appareil de réception.
`* exam. rack/bras pivot.`	La du rack ou du bras pivotant n’est pas correcte.
`* mémoire pleine`	La mémoire des méthodes définies par l’utilisateur est pleine. Avant d’enregistrer de nouvelles méthodes, effacer les méthodes rarement ou jamais utilisées.
`* pas de données de rack`	Aucun rack n’a été mis en place ou aucunes données n’ont pu être trouvées pour le rack mis en place.
`* pas d’unité dos.##`	L’unité de dosage sélectionnée n’est pas raccordée.
`* passeur occupé`	Le passeur ne peut exécuter l’instruction choisie car il est occupé à exécuter une autre action.
`* passeur surchargé`	Charge ou résistance trop importante pour exécuter l’action sélectionnée.
`* pile vide`	La pile de mémoire permanente des données utilisateur doit être remplacée.
`* position non valable`	La position d’échantillon choisie est définie comme position de bécher spécial ou le bécher spécial sélectionné n’est pas défini.
`* rack incorrect`	Le rack mis en place ne correspond pas à celui qui a été affecté à la méthode sous 'Paramètres'.
`* unité dos.## occupée`	L’unité de dosage sélectionnée ne peut exécuter l’instruction choisie étant donné qu’elle est occupée à exécuter une autre action ou que l’état actuel de l’appareil ne le permet pas.
`* unité dos.## surchargé`	L’unité de dosage indiquée ne peut pas exécuter une instruction de dosage. Vérifier la burette et le piston.
`trap error xxx`	Erreur de programme imprévue, mettre l’appareil hors puis en circuit
`Pas d’affichage` `LED Tower 1 et 2 sont luisants`	Erreur LCD (erreur de système 7). Informer le Service Metrohm.

`L’affichage n’est pas lisible`
`après la mise en circuit,`
`LED Tour 2 est luisant`
	Adresse 'External Bus' erronée. Régler l’adresse sur 0 et effectuer l’initialisation RAM 'assembly' (diagnostic, <RAM Initialization, cf. page 175).

5.2 Spécifications techniques

5.2.1 Passeur d'échantillons 730

Dimensions Hauteur: 0.72 m, largeur: 0.28 m, profondeur: 0.48 m

Poids 17.5 kg (sans accessoires, version 2 tours)
12.5 kg (sans accessoires, version 1 tour)

Matériaux

Boîtier du passeur d'échantillon:	Boîtier métallique, laqué plusieurs fois au vernis-émail
Boîtier clavier:	Crastin (PBTB), aluminiage intérieur
Film protection clavier:	Polyester, résistant aux produits chimiques

Affichage LCD 2 lignes à 24 caractères, hauteur 5 mm

Course d'élévateur env. 235 mm

Elévateur Charge: env. 10 N
Vitesse de levage: réglable, 3...25 mm/s

Plateau tournant Vitesse de rotation: réglable, 3...20 degrés/s

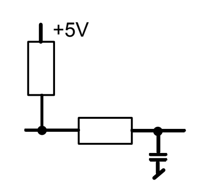
Agitateurs Vitesse d'agitation: réglable sur 15 échelons
- Agitateur magnétique 180/min...2600/min
- Agitateur à tige 180/min...3000/min

Pompe avec soupape Débit (hauteur manométrique 2 m):
0.33 L/min

Interface RS232 pour raccordement d'un ordinateur ou d'une imprimante programmable pour communiquer avec des appareils externes

Interface Remote Interface parallèle programmable pour commander des appareils externes

Input: t_p t_p >20 ms



actif = low
inactif = high

Output: t_p t_p >200 ms
V_{CEO} = 40 V
I_C = 20 mA

actif = low
inactif = high

+5 V: Charge maximale = 20 mA

Températures Zone de fonctionnement nominale 5...40 °C
pour une humidité de 20…80 %

Transport et stockage –20...+60 °C

60 °C	humidité rel.	<50%
50 °C	" "	<85%
40 °C	" "	<95%

Branchement au secteur
Tension 100...120 V, 220...240 V
Fréquence 50...60 Hz
Puissance absorbée 40 VA
Fusible 0.5 AT (110 V), 0.25 AT (220 V)

Toutes les caractéristiques sont des valeurs typiques, à l'exception de celles qui sont stipulées spécialement.

Spécifications de sécurité

Construction et contrôle conforme à IEC 1010 / EN 61010 / UL 3101-1, classe de protection I
Degré de protection IP 22

La notice d'utilisation comporte des informations et des avertissements que l'utilisateur devra respecter s'il veut assurer la sûreté de fonctionnement de l'appareil.

Compatibilité électromagnétique (CEM)

Emission parasitaire: L'appareil répond aux normes EN 50081-1/2 1992, EN 55011 (classe B), EN 55022 (classe B) et NAMUR.

Résistance au brouillage: Les normes EN 50082-1 1997, IEC 801-2 à IEC 801-6 et EN 60555-2 sont respectées.

5.2.2 Bras pivotant 759

Dimensions	Hauteur: 0.14 m, largeur: 0.10 m, profondeur: 0.09 m	
Poids	0.63 kg	
Matériaux	Boîtier du bras pivotant:	Polybutylènetéréphthalate (PBTP)
	Tête de titrage:	Polypropylène
Mouvement rotatif	4 positions fixes	
Températures	Zone de fonctionnement nominale 5...40 °C Transport et stockage –40...+70 °C	
Tension d'alimentation	5 V DC, Courant absorbé 500 mA Raccordement à la douille remote des passeurs d'échantillons Metrohm, p.ex. Modèle 717, 730, 760, ...	

Toutes les caractéristiques sont des valeurs typiques, à l'exception de celles qui sont stipulées spécialement.

Spécifications de sécurité

Construction et contrôle conforme à IEC 1010 / EN 61010 / UL 3101-1, classe de protection III
Degré de protection IP 43

Compatibilité électromagnétique (CEM)

Emission parasitaire	L'appareil répond aux normes EN 50081-1/2 1992, EN 55011 (classe B), EN 55022 (classe B) et NAMUR.
Résistance au brouillage	Les normes EN 50082-1 1997 et IEC 801-2 à IEC 801-6 sont respectées.

5.3 Maintenance et entretien

5.3.1 Maintenance / Service après-vente

L'entretien du Passeur d'échantillons 730 doit être réalisé dans le cadre d'une intervention de service annuelle, effectuée par le personnel spécialisé de la société Metrohm. Le fait de travailler souvent avec des produits chimiques corrosifs amènera à raccourcir cette périodicité d'entretien.
Le service après-vente Metrohm est à votre disposition pour tous conseils spécialisés concernant l'entretien et la maintenance de tous les appareils Metrohm.

5.3.2 Entretien

A l'instar des appareils de mesure ultra-sensibles, un passeur d'échantillons requiert également un entretien approprié.
L'encrassement excessif de l'appareil peut entraîner, dans certaines circonstances, des défaillances et raccourcir la durée de vie des pièces mécaniques et électroniques (en soi robustes) du passeur d'échantillons.

L'encrassement important des têtes de titrage peut influer sur les résultats de mesure. Un nettoyage régulier des pièces exposées permettra d'éviter ces problèmes.

Il faut immédiatement nettoyer les produits chimiques et solvants répandus. Les connecteurs (notamment du réseau) doivent particulièrement être protégés des contaminations. Ne jamais faire fonctionner le passeur d'échantillons sans les caches prévus.

Même si ce point a fait l'objet de mesures constructives préventives, il est nécessaire de retirer immédiatement la prise du secteur en cas d'immission de fluides corrosifs à l'intérieur de l'appareil, ceci afin d'éviter l'endommagement massif de l'équipement électronique. Dans un tel cas, contactez le personnel de service Metrohm.
L'appareil ne doit pas être ouvert par du personnel non qualifié.

5.4 Diagnostic

5.4.1 Généralités

Le Passeur d'échantillons 730 est un appareil de commande très précis et très fiable. Grâce à une construction robuste, ses fonctions sont largement insensibles aux influences mécaniques ou électriques extérieures.
Bien que l'on ne puisse jamais totalement exclure une défaillance de l'appareil, les désfonctionnements sont plus souvent dus à des erreurs de manoeuvre ou à des actes manqués ou bien à des connexions incorrectes, ainsi qu'à l'exploitation commune avec des appareils d'autres marques.
Il est dans tous les cas opportun de cerner l'erreur à l'aide du diagnostic, simple et rapide à opérer. Le client n'a alors besoin d'appeler le service Metrohm que s'il y a un défaut effectif dans l'appareil. De plus, il pourra dans ce cas informer le technicien bien plus rapidement à l'aide de la numérotation fournie par le programme de diagnostic.
En cas d'appel, indiquez systématiquement le numéro de fabrication (au dos de l'appareil, cf. page 5) et la version du programme (cf. configuration, page 82), ainsi qu'éventuellement l'affichage du défaut.

Procédure

La liste de test suivante indique tous les composants pour lesquels il existe des instructions détaillées (étapes de diagnostic) permettant de contrôler leur fonctionnement.
En cas de soupçon d'un comportement défectueux, nous recommandons d'effectuer les instructions de l'étape de diagnostic correspondante dans le cadre d'un contrôle de routine de l'appareil.

Comparer les réactions du passeur aux instructions avec les descriptions de l'étape de diagnostic. Si l'appareil n'adopte pas le comportement attendu (cas "négatif"), renouveler l'étape de diagnostic afin d'écarter toute erreur d'utilisation éventuelle. La répétition de réactions négatives renforce toutefois l'éventualité d'une perturbation.

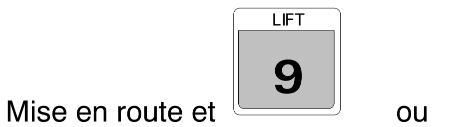
Composants	cf. Chapitre
Mémoire centrale (RAM)	*Chap. 5.4.3*
Affichage	*Chap. 5.4.4*
Clavier	*Chap. 5.4.5*
Remote	*Chap. 5.4.6*
RS 232	*Chap. 5.4.7*
External Bus	*Chap. 5.4.8*
Beeper	*Chap. 5.4.9*
Code rack	*Chap. 5.4.10*

Appareils requis:

Uniquement si les interfaces RS232 ou Remote doivent être testées:
Connecteur test 3.496.8550 (sur prise 'Remote')
Connecteur test 3.496.8480 (sur prise 'RS232')

5.4.2 Préparer les appareils

- Débrancher le secteur.
- Enlever les câbles des interfaces RS232 et Remote.
- Rebrancher le secteur et presser immédiatement la touche <9> en la maintenant enfoncée jusqu'à ce que la grille-test de mise en route disparaisse.
- Une autre solution consiste à déclencher un RESET par <CLEAR> et à ouvrir le menu Diagnostic en appuyant rapidement (en moins de 400 ms) la touche <9> et en la maintenant enfoncée.



RESET CLEAR et LIFT 9

Menu principal Diagnostic:

diagnosis >RAM initialization
diagnosis >RAM test
diagnosis >display test
diagnosis >display contrast test
diagnosis >key test
diagnosis >remote test
diagnosis >RS232 test
diagnosis >external bus test
diagnosis >beeper test
diagnosis >rack code test
diagnosis power on reset

ouvrir le sous-menu par <ENTER>

se déplacer d'un article de menu vers le haut ou le bas par <↑> ou <↓>
aller au premier ou au dernier article par <HOME> ou <END>
revenir à l'état de base par <QUIT>

Le "function test" est un test Metrohm interne.

5.4.3 Mémoire centrale (RAM)

Cette étape de diagnostic effectue un test non destructif sur toute l'étendue du contenu de la mémoire RAM (mémoire centrale).

- Préparer l'appareil pour le diagnostic (voir *Chap. 5.4.2*).
- Si nécessaire, presser plusieurs fois <🡻> jusqu'à

```
diagnosis
>RAM test
```

- <ENTER>

Si aucun défaut n'est trouvé, l'affichage indique

```
>RAM test
 RAM test ok
```

- <ENTER>

```
diagnosis
>display test
```

5.4.4 Affichage

Cette étape de diagnostic permet de contrôler le fonctionnement des diodes électroluminescentes et de l'affichage.

- Préparer l'appareil pour le diagnostic (voir *Chap. 5.4.2).*
- Si nécessaire, presser plusieurs fois <🡻>, jusqu'à

```
diagnosis
>display test
```

- <ENTER>

Après actionnement de la touche <ENTER>, le programme effectue automatiquement une procédure de test pour contrôler le fonctionnement optique des diodes et de l'affichage.

_ *Les diodes de **TOWER 1**, **TOWER 2** et **LEARN** clignotent successivement pour une courte durée.*

_ *L'éclairage de fond de l'affichage est désactivé pour une courte durée, puis réactivé.*

_ *La grille-test de mise en route apparaît (chaque pixel est actif).*

_ *Les deux lignes de l'affichage sont effacées.*

_ *Les deux lignes de l'affichage sont écrites successivement avec les caractères "**#**", "**H**" et enfin "**I**".*

_ *Les deux lignes sont écrites avec l'écriture lumineuse sans fin "0123456789ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ" de droite à gauche.*

- Le déroulement du test peut être suspendu puis repris par actionnement de la touche <5>.
- On quitte le test par la touche <QUIT> ou <STOP>.

```
diagnosis
>display contrast test
```

- <ENTER>

La pression sur la touche <ENTER> entraîne l'affichage suivant (le contraste variant en permanence entre clair et foncé)..

```
>display contrast test
** 730 Sample Changer **
```

- On quitte le test par la touche <QUIT> ou <STOP>.



5.4.5 Clavier

Cette étape de diagnostic permet de tester le fonctionnement de toutes les touches du clavier.

- Préparer l'appareil au diagnostic (voir *Chap. 5.4.2).*
- Presser plusieurs fois <🡣> si nécessaire, jusqu'à

```
diagnosis
>key test
```

- <ENTER>



Actionner successivement toutes les touches et observer la réaction sur l'affichage.

L'affichage indique le code matriciel correspondant et une désignation de la fonction principale de la touche enfoncée (p.ex., l'affichage suivant doit apparaître si l'on presse la touche <CONFIG>).

```
>key test
 code  4   CONFIG
```

- On quitte le test par double pression sur la touche <STOP>.

```
diagnosis
>remote test
```

Tableau des touches:

Code	Touche	Code	Touche
1	<HOLD / LEARN>	16	<7 / SAMPLE>
2	<STOP>	17	<4 / PUMP>
3	<START>	18	<1 / SCAN>
4	<CONFIG>	19	<0 / DEF>
5	<PARAM>	20	<END>
6	<USER METHOD>	21	<→>
7		22	<CLEAR / RESET>
8	<9 / LIFT>	23	<ENTER>
9	<6 / DOS>	24	<↑>
10	<3 / WAIT>	25	<↓>
11	<* / ENDSEQ>	26	<SELECT / TOWER>
12	<8 / MOVE>	27	<QUIT>
13	<5 / STIR>	28	<HOME>
14	<2 / CTRL>	29	<←>
15	<. / PRINT>	30	<INSERT >
		31	<DELETE>

5.4.6 Interface Remote

Cette étape de diagnostic permet de tester le fonctionnement de toutes les sorties (14) et entrées (8).

- Préparer l'appareil pour le diagnostic (voir *Chap. 5.4.2*).
- Presser plusieurs fois <↓> si nécessaire, jusqu'à

```
diagnosis
>remote test
```

- <ENTER>

```
>remote test
 remote test connector ?
```

- Enficher le connecteur test 3.496.8550 sur la prise Remote sans éteindre l'appareil.
- <ENTER>

Le test se déroule automatiquement. En l'absence d'erreur, l'affichage indique:

```
>remote test
 remote test ok
```

- Enlever le connecteur de test et taper <ENTER>.

```
diagnosis
>RS232 test
```

5.4.7 Interface RS232

Cette étape de diagnostic permet de contrôler le fonctionnement de toutes les sorties et entrées.

- Préparer l'appareil pour le diagnostic (voir *Chap. 5.4.2*).
- Presser plusieurs fois <🡻> si nécessaire, jusqu'à

```
diagnosis
>RS232 test
```

- <ENTER>

```
>RS232 test
 RS232 test connector ?
```

- Enficher le connecteur test 3.496.8480 sur la prise RS232 sans éteindre l'appareil.
- <ENTER>

Le test se déroule automatiquement. En l'absence d'erreur, l'affichage indique:

```
>RS232 test
 RS232 test ok
```

- Enlever le connecteur de test et taper <ENTER>.

```
diagnosis
>external bus test
```

5.4.8 Interface External Bus

Cette étape de diagnostic permet de tester le fonctionnement de certaines partie de l'interface External Bus.

- Préparer l'appareil pour le diagnostic (voir *Chap. 5.4.2).*
- Presser plusieurs fois <🡻> si nécessaire, jusqu'à

```
diagnosis
>external bus test
```

<ENTER>

Le test recherche tous les appareils raccordés à l'interface E-Bus. Par "appareils", on entend pour le passeur d'échantillons:

Tour 1 (équipement minimum)
Tour 2 (en option)
Interface Dosimat (en option, 3 x max.)

En l'absence de défaut, l'affichage doit indiquer l'identification de chaque appareil raccordé au bus externe. La touche <ENTER> permet de consulter la liste des identifications trouvées. Le tableau ci-dessous montre les identifications devant apparaître pour les différentes configurations.

Configuration	Identification sur l’affichage
Tour 1	`address 0x86  type 3`
Tour 2	`address 0x87  type 3`
Dos 1 - 4 (729 / adresse 1)	`address 0x91  type 3` `address 0x92  type 3`
Dos 5 - 8 (729 / adresse 2)	`address 0xA1  type 3` `address 0xA2  type 3`
Dos 9 - 12 (729 / adresse 3)	`address 0xB1  type 3` `address 0xB2  type 3`

```
>external bus test
 address 0x86  type 3
```

- Presser plusieurs fois <ENTER> et comparer l’affichage avec la liste ci-dessus, jusqu’à

```
>diagnosis
>beeper test
```

5.4.9 Beeper

- Préparer l’appareil pour le diagnostic (voir *Chap. 5.4.2).*
- Presser plusieurs fois <🡻> si nécessaire, jusqu’à

```
diagnosis
>beeper test
```

- <ENTER>

Le beeper est mis en puis hors circuit dans une boucle sans fin.

```
>beeper test
```

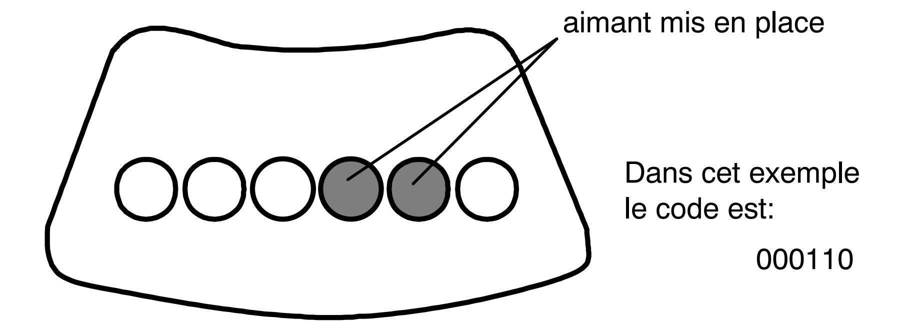
- On quitte le test par <QUIT> ou <STOP>.

```
diagnosis
>rack code test
```

5.4.10 Reconnaissance du code rack

Cette étape de diagnostic permet de tester le fonctionnement des capteurs de reconnaissance automatique du rack mis en place.

- Pour tous les racks utilisés, noter le code (aimants) figurant sur le dessous du rack. Le schéma suivant montre le support d’aimants sur le dessous d’un rack.



Support d'aimants vu du dessous

- Soulever le rack et le mettre sur le côté.
- Préparer l'appareil pour le diagnostic (voir *Chap. 5.4.2).*
- Presser plusieurs fois <🡻> si nécessaire, jusqu'à

```
diagnosis
>power on reset
```

- <ENTER>

Le passeur d'échantillons exécute la routine de mise en route (initialisation des positions d'élévateur et de rack). L'initialisation est importante car il est indispensable pour l'étape de diagnostic suivante "rack code test" que le plateau tournant (support de rack) soit en position de base (bécher 1 sur tour 1).

- Préparer l'appareil pour le diagnostic (voir *Chap. 5.4.2).*
- Presser plusieurs fois <🡻> si nécessaire, jusqu'à

```
diagnosis
>rack code test
```

<ENTER>

Le test lit le codage en continu et l'affiche. Une configuration de 6 bits est prévue pour la représentation sur l'affichage (code ??????). Le premier emplacement est pour l'aimant 1, le deuxième pour l'aimant 2, etc. Si un aimant est reconnu, l'emplacement correspondant est affecté d'un "1", dans le cas contraire d'un "0".

- Mettre en place successivement tous les racks utilisés et comparer les codes notés préalablement avec l'affichage <ENTER>

```
>rack code test
 code 000000
```

Exemple pour:
aucun rack mis en place

```
>rack code test
 code 011000
```

Exemple pour:
rack codé selon l'exemple ci-dessus.

On quitte le test en tapant la touche <QUIT> ou <STOP>.

```
diagnosis
>power on reset
```

On peut quitter le diagnostic depuis le menu principal par <QUIT> ou <STOP>.

5.5 Initialisation de la mémoire des données

Cette étape diagnostique peut être employée pour écrire des valeurs standards aux paramètres d'instrument en utilisant le clavier et commuter ainsi l'instrument à l'état initial. Cette mesure est importante avec les deux points suivants:



La configuration de certains paramètres d'instrument tels que le verrouillage des touches est possible seulement par l'interface RS232, c.-à-d. à l'aide d'un PC. Si de tels paramètres d'instrument sont réglés et aucun PC n'est disponible pour annuler les configurations, la pleine utilisation de l'instrument n'est pas possible.



Dans des cas rares, il est possible que les signaux d'interférence tels que des charges de pointe et des coups de foudre puissent avoir une influence défavorable sur le contenu de la mémoire de données. Si le contenu de la mémoire de données est non défini, ceci peut mener à un arrêt du système.

Le Passeur d'échantillons 730 offre de diverses possibilités pour initialiser la mémoire de données. Des valeurs standard peuvent être écrite à la mémoire de données entière (**`all`**) ou seulement à une partie d'elle (**`param, config, setup, assembly`**).

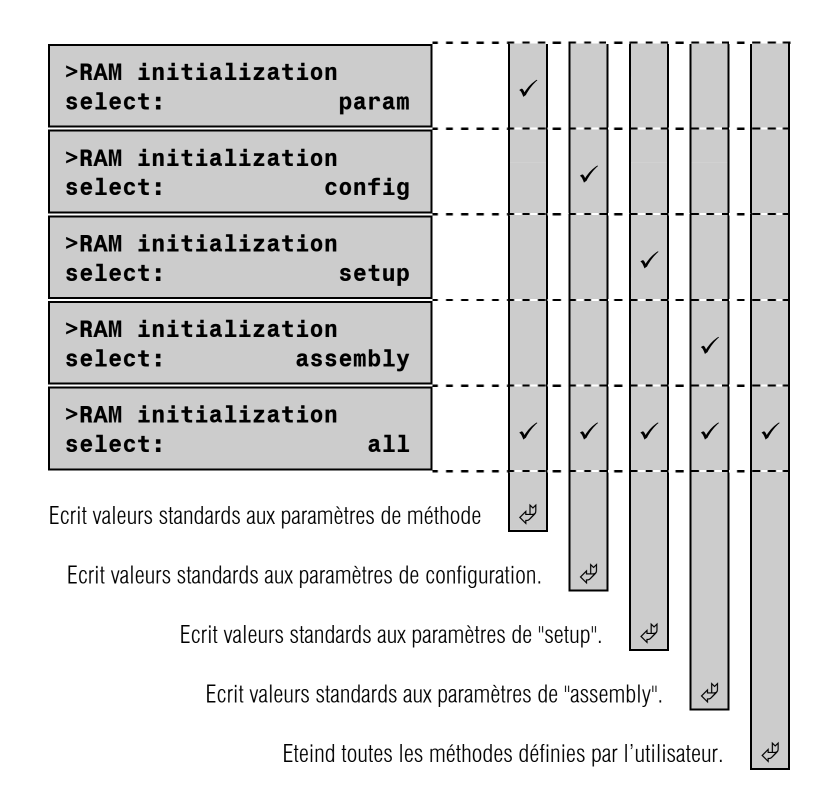


Bien que le numéro d'instrument soit maintenu, l'initialisation devrait être exécutée seulement au besoin comme les données enregistrées d'utilisateur (etc...) sont effacés.

- Préparer l'appareil pour le diagnostic (voir *Chap. 5.4.2*).
- Presser plusieurs fois <9> si nécessaire, jusqu'à

```
diagnosis
>RAM initialization
```

Presser <ENTER> pour ouvrir le menu de diagnostic suivant:



En appuyant la touche <SELECT>, les sous-menus sont ouverts l'un après l'autre. Les différentes variantes d'initialisation sont consultées en appuyant sur <ENTER>, la sortie s'effectue avec la touche <QUIT>.

Le tableau montre, quelles parties de la mémoire de données sont affectées par les variantes d'initialisation correspondantes. En cas d'un arrêt du système (affichage non défini, aucunes réactions à la dépression des touches, etc...) la variante d'initialisation "**all**" est recommandée.

- Presser plusieurs fois <SELECT> si nécessaire, jusqu'à

```
>RAM initialization
select:              all
```

- Presser <ENTER>.

```
diagnosis
>RAM test
```

- Presser <QUIT>.

L'appareil quitte le menu du diagnostic et un RESET se déroule.

5.6 Validation / BPL

Les **BPL** (**B**onnes **P**ratiques de **L**aboratoire) exigent entre autres de contrôler périodiquement le reproductibilité et la justesse des appareils de mesures analytiques (en anglais: **S**tandard **O**perating **P**rocedure, **SOP**).

Etant donné qu'il ne s'agit pas en l'occurrence d'un appareil de mesure en tant que tel, il est conseillé à l'utilisateur d'intégrer le Passeur d'échantillons 730, en tant que partie d'un système d'analyse, dans la validation complète de ce dernier.
Si on utilise le passeur d'échantillons principalement dans le cadre d'opérations de titrage, il est recommandé d'effectuer la validation du titrateur à l'aide du passeur d'échantillons. Ceci permettra de détecter d'éventuelles influences perturbatrices (p.ex. entraînement des produits de titrage ou des solutions d'échantillon) susceptibles d'influencer les résultats de mesure, dans le cadre de l'évaluation du système de titrage global.

Le contrôle des modules fonctionnels électroniques et mécaniques des appareils Metrohm peut (et devrait) être assuré dans le cadre d'un service régulier par le personnel spécialisé du constructeur. Tous les appareils Metrohm sont pourvus de routines de contrôle au démarrage qui vérifient le bon fonctionnement des modules pertinents lors de la mise en route de l'appareil. On peut conclure que l'appareil fonctionne correctement s'il n'y a alors aucun message d'erreur. En outre, la société Metrohm livre ses appareils avec des programmes de diagnostic intégrés permettant à l'utilisateur de tester le fonctionnement de certains modules en cas d'incidents ou de comportement défectueux et de localiser ainsi le défaut. Les programmes de diagnostic peuvent également être intégrés dans une procédure de validation.

On peut se reporter au Bulletin d'application 252/1 ("Validation des appareils de titrage Metrohm, selon BPL/ISO9001") pour y trouver des directives de mise au point d'instructions de travail standard pour le contrôle d'un système de titrage. Ce bulletin peut être demandé gratuitement auprès de Metrohm.
Il existe d'autre part une disquette 3,5" *(Application Service Disk, n° de commande 8.000.8001)* qui contient une feuille de travail électronique (Format Excel pour Windows, Version 4.0 et 5.0) pour l'analyse statistique de la validation.

5.7 Garantie et conformité

5.7.1 Garantie

La garantie sur nos produits est limitée au remplacement gratuit dans nos ateliers des défectuosités dont il peut être fait la preuve qu'elles sont dues à des défauts de matériau, de conception ou de fabrication et qui se manifestent dans les 12 mois suivant la date de livraison. Les frais de transport sont à la charge de l'acheteur.

Le délai de garantie est réduit à 6 mois en cas d'exploitation de l'appareil jour et nuit.

Le bris de glace des électrodes ou de toutes autres parties en verre est exclu de la garantie. Les contrôles ne résultant pas de défauts de matériau ou de fabrication sont facturés, même pendant la durée de garantie. Dans la mesure où elles constituent une partie essentielle de notre appareil, les pièces de fabricants tiers sont soumises aux dispositions de garantie du fabricant.

En ce qui concerne la garantie de précision, les caractéristiques techniques stipulées dans la présente notice d'utilisation sont déterminantes.

En cas de défauts affectant le matériel, la conception ou l'exécution, ainsi qu'en cas d'absence de qualités promises, l'acheteur n'a d'autres droits et prétentions que ceux mentionnés ci-dessus.

Si l'endommagement de l'emballage est visible à la réception d'un envoi, ou bien si l'on observe des dommages dus au transport sur la marchandise après l'avoir déballée, il convient d'informer immédiatement le transporteur et d'exiger l'établissement d'un procès-verbal de dommage. En l'absence d'un procès-verbal de dommage officiel, METROHM est dégagé de toute obligation de remplacement.

Utiliser si possible l'emballage original lors de tout retour d'appareils ou de pièces, en particulier pour les appareils, les électrodes, les cylindres de burette et les pistons PTFE. Avant d'insérer les pièces dans de la laine de bois ou un matériau identique, il faut les emballer de façon étanche aux poussières (utiliser absolument un sac plastique pour les appareils). Si le contenu de la livraison contient des éléments ouverts sensibles aux tensions électrostatiques (p.ex. interfaces de données, etc.), il convient de les retourner dans leur emballage protecteur d'origine, p.ex. sacs de protection conducteurs (exception: les éléments ayant une source de tension intégrée ne doivent pas être conditionnés dans un emballage de protection conducteur).

La société Metrohm rejette toute responsabilité pour les dommages résultant du non-respect de ces consignes.

5.7.2 Certificat de conformité et de validation du système pour le Passeur d'échantillons 730

La société Metrohm AG atteste par la présente la conformité du Passeur d'échantillons 730 avec les spécifications standard pour les appareils et accessoires électriques, ainsi qu'avec les spécifications standard en matière de sécurité et de validation de système de la société fabricante.

Nom de l'appareil:	730 Sample Changer
Logiciel système:	chargé en ROM
Fabricant:	Metrohm SA, Herisau, Suisse
Spécifications techniques:	Tensions d'alimentation: 100…120, 220…240 V Fréquence: 50…60 Hz

Cet appareil Metrohm a satisfait aux essais d'homologation finale des normes suivantes:

Compatibilité électromagnétique (CEM)

IEC 801-2 / level 4, IEC 801-3 / level 2, IEC 801-4 / level 3, IEC 801-5 / level 2/3, IEC 801-6 / level 2, EN 55011 / classe B, EN 55022 / classe B, EN 50081-1/2 1992, EN 50082-1 1997, EN 60555-2

Spécifications de sécurité

IEC 1010, EN 61010, UL 3101-1

Il a d'autre part été certifié par l'Association Suisse des Electriciens (ASE), membre de l'association internationale de normalisation (IEC). Les spécifications techniques sont documentées dans la présente notice d'utilisation.

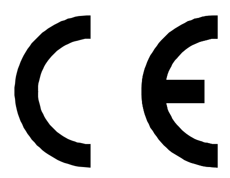
Le logiciel système, enregistré dans les Read Only Memories (ROM) a été validé en rapport à sa fonctionnalité et à ses performances, à l'aide d'instructions de travail standard (SOP). Les caractéristiques du logiciel système sont spécifiées dans la présente notice.

La société Metrohm AG est détentrice du certificat SQS ISO 9001 pour l'assurance qualité dans les domaines de la planification/développement, production, installation et entretien.

Herisau, le 14 Septembre 1995

Dr. J. Frank	Ch. Buchmann
Manager développement	Manager production et assurance de qualité

Ionenanalytik • Analyse des ions • Ion analysis • Análisis iónico
730 Sample Changer



Attestation de conformité UE

La société Metrohm SA, Herisau, Suisse, atteste par la présente que l'appareil:

730 Sample Changer

répond aux spécifications des directives 89/336/CEE and 73/23/CEE de l'UE.

Sources des spécifications:

EN 50081	Compatibilité électromagnétique, norme générique rayonnements parasites
EN 50082-1	Compatibilité électromagnétique, norme générique résistance aux parasites
EN 61010	Spécifications de sécurité pour les équipements de laboratoire pour la mesure de contrôle

---

Déscription de l'appareil:

Passeur d'échantillons pour le traitement automatisé de grandes quantités d'échantillons à l'aide de méthodes de titrage, de dosage et de mesure, en laboratoire et en exploitation.

Herisau, le 14 Septembre 1995

Dr. J. Frank
Manager développement

Ch. Buchmann
Manager production
et assurance de qualité

5.7.3 Certificat de conformité et de validation du système pour le Bras pivotant 759

La société Metrohm AG atteste par la présente la conformité du Bras pivotant 759 avec les spécifications standard pour les appareils et accessoires électriques, ainsi qu'avec les spécifications standard en matière de sécurité et de validation de système de la société fabricante.

Nom de l'appareil:	759 Swing Head
Fabricant:	Metrohm AG, Herisau, Suisse
Spécification technique:	Tensions d'alimentation: 5V DC Courant absorbé: 500 mA

Cet appareil Metrohm a satisfait aux essais d'homologation finale des normes suivantes:

Compatibilité électromagnétique (CEM)

IEC 801-2 / level 4, IEC 801-3 / level 2, IEC 801-4 / level 3,
IEC 801-5 / level 3, IEC 801-6 / level 2, EN 55011 / classe B,
EN 55022 / classe B, EN 50081-1/2 1992, EN 50082-1 1997

Spécifications de sécurité

IEC 1010, EN 61010, UL 3101-1

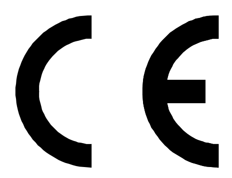
Les spécifications techniques sont documentées dans la présente notice d'utilisation.

La société Metrohm AG est détentrice du certificat SQS ISO 9001 pour l'assurance qualité dans les domaines de la planification/développement, production, installation et entretien.

Herisau, le 23 Octobre 1997

Dr. J. Frank	Ch. Buchmann
Manager développement	Manager production et assurance de qualité

Ionenanalytik • Analyse des ions • Ion analysis • Análisis iónico
759 Swing Head



Attestation de conformité UE

La société Metrohm SA, Herisau, Suisse, atteste par la présente que l'appareil:

759 Swing Head

répond aux spécifications des directives 89/336/CEE and 73/23/CEE de l'UE.

Sources des spécifications:

EN 50081	Compatibilité électromagnétique, norme générique rayonnements parasites
EN 50082-1	Compatibilité électromagnétique, norme générique résistance aux parasites
EN 61010	Spécifications de sécurité pour les équipements de laboratoire pour la mesure de contrôle

---

Déscription de l'appareil:

Bras pivotant comme accessoire pour les passeurs d'échantillons Metrohm 717, 730 et 760 pour le traitement automatisé de grandes quantités d'échantillons en analytique chimique.

Herisau, le 23 Octobre 1997

Dr. J. Frank
Manager développement

Ch. Buchmann
Manager production
et assurance de qualité

5.8 Accessoires

Passeur d'échantillons avec 1 tour et 1 pompe		**2.730.0010**
y compris les accessoires suivants:		
Clavier		6.2142.010
Douille rodée RN14/12mm	2 x	6.1236.020
Bouchon en plastique RN14	5 x	6.1446.000
Bouchon RN9	3 x	6.1446.010
Bouchon à pas de vis M6		6.1446.040
Bidon PE 10 litres		6.1621.000
Connexion tuyau FEP M6 80		6.1805.110
Tuyau en Téflon 4 mètres 4/6		6.1812.000
Tige de guidage		6.1823.000
Raccord pour le bidon		6.1828.000
Pince de fixation 10x		6.2053.000
Douille	3 x	6.2709.070
Tuyère à rotor		6.2740.000
Protection anti-projections		6.2751.010
Cache de connecteurs		6.2752.010
Câble de secteur avec prise de câble type CEE(22), V		
fiche de câble selon indication du client:		
Type SEV 12 (Suisse...)		6.2122.020
Type CEE(7), VII (Allemagne...)		6.2122.040
Type NEMA/ASA (USA...)		6.2122.070
Mode d'emploi pour passeur d'échantillons 730		8.730.1102
Aperçu rapide pour passeur d'échantillons 730		8.730.1112
Mode d'emploi abrégé et petit cours		8.730.1122

Passeur d'échantillons avec 1 tour et 2 pompes		**2.730.0020**
y compris les accessoires suivants:		
Clavier		6.2142.010
Douille rodée RN14 / 12mm	2 x	6.1236.020
Bouchon en plastique RN14	5 x	6.1446.000
Bouchon RN9	3 x	6.1446.010
Bouchon à pas de vis M6		6.1446.040
Bouchon RN14 / 6,4 mm		6.1446.160
Pointe d'aspiration M8		6.1543.170
Bidon PE 10 litres	2 x	6.1621.000
Connexion tuyau FEP M6 80		6.1805.110
Connexion tuyau FEP M6 48	3 x	6.1805.420
Connexion tuyau PTFE M8 60		6.1805.510
Tuyau en Téflon 4 mètres 4/6	2 x	6.1812.000
Raccord fileté 4/6 mm / M8		6.1820.030
Raccord pour le bidon	2 x	6.1828.000
Bride pour pointe de burette		6.2042.020
Pince de fixation 10x		6.2053.000

Douille	3 x	6.2709.070
Tuyère de rinçage M6	3 x	6.2740.020
Protection anti-projections		6.2751.010
Cache de connecteurs		6.2752.010
Câble de secteur avec prise de câble type CEE(22), V		
fiche de câble selon indication du client:		
Type SEV 12 (Suisse...)		6.2122.020
Type CEE(7), VII (Allemagne...)		6.2122.040
Type NEMA/ASA (USA...)		6.2122.070
Mode d'emploi pour passeur d'échantillons 730		8.730.1102
Aperçu rapide pour passeur d'échantillons 730		8.730.1112
Mode d'emploi abrégé et petit cours		8.730.1122

Passeur d'échantillons avec 1 tour sans pompes 2.730.0030

y compris les accessoires suivants:

Clavier		6.2142.010
Douille rodée RN14/12mm	2 x	6.1236.020
Connexion tuyau FEP M6 80		6.1805.110
Douille	3 x	6.2709.070
Protection anti-projections		6.2751.010
Cache de connecteurs		6.2752.010
Câble de secteur avec prise de câble type CEE(22), V		
fiche de câble selon indication du client:		
Type SEV 12 (Suisse...)		6.2122.020
Type CEE(7), VII (Allemagne...)		6.2122.040
Type NEMA/ASA (USA...)		6.2122.070
Mode d'emploi pour passeur d'échantillons 730		8.730.1102
Aperçu rapide pour passeur d'échantillons 730		8.730.1112
Mode d'emploi abrégé et petit cours		8.730.1122

Passeur d'échantillons avec 2 tours et 2 pompes 2.730.0110

y compris les accessoires suivants:

Clavier		6.2142.010
Douille rodée RN14/12mm	4 x	6.1236.020
Bouchon en plastique RN14	10 x	6.1446.000
Bouchon RN9	6 x	6.1446.010
Bouchon à pas de vis M6	2 x	6.1446.040
Bidon PE 10 litres	2 x	6.1621.000
Connexion tuyau FEP M6 80	2 x	6.1805.110
Tuyau en Téflon 4 mètres 4/6	2 x	6.1812.000
Tige de guidage	2 x	6.1823.000
Raccord pour le bidon	2 x	6.1828.000
Pince de fixation 10x	2 x	6.2053.000
Douille	6 x	6.2709.070
Tuyère à rotor	2 x	6.2740.000
Protection anti-projections		6.2751.020
Cache de connecteurs		6.2752.010

Câble de secteur avec prise de câble type CEE(22), V		
fiche de câble selon indication du client:		
Type SEV 12 (Suisse...)		6.2122.020
Type CEE(7), VII (Allemagne...)		6.2122.040
Type NEMA/ASA (USA...)		6.2122.070
Mode d'emploi pour passeur d'échantillons 730		8.730.1102
Aperçu rapide pour passeur d'échantillons 730		8.730.1112
Mode d'emploi abrégé et petit cours		8.730.1122

Passeur d'échantillons avec 2 tours et 4 pompes 2.730.0120

y compris les accessoires suivants:

Clavier		6.2142.010
Douille rodée RN14 / 12mm	4 x	6.1236.020
Bouchon en plastique RN14	10 x	6.1446.000
Bouchon RN9	6 x	6.1446.010
Bouchon à pas de vis M6	2 x	6.1446.040
Bouchon RN14 / 6,4 mm	2 x	6.1446.160
Pointe d'aspiration M8	2 x	6.1543.170
Bidon PE 10 litres	4 x	6.1621.000
Connexion tuyau FEP M6 80	2 x	6.1805.110
Connexion tuyau FEP M6 48	6 x	6.1805.420
Connexion tuyau PTFE M8 60	2 x	6.1805.510
Tuyau en Téflon 4 mètres 4/6	4 x	6.1812.000
Raccord fileté 4/6 mm / M8	2 x	6.1820.030
Raccord pour le bidon	4 x	6.1828.000
Bride pour pointe de burette	2 x	6.2042.020
Pince de fixation 10x	2 x	6.2053.000
Douille	6 x	6.2709.070
Tuyère de rinçage M6	6 x	6.2740.020
Protection anti-projections		6.2751.020
Cache de connecteurs		6.2752.010
Câble de secteur avec prise de câble type CEE(22), V		
fiche de câble selon indication du client:		
Type SEV 12 (Suisse...)		6.2122.020
Type CEE(7), VII (Allemagne...)		6.2122.040
Type NEMA/ASA (USA...)		6.2122.070
Mode d'emploi pour passeur d'échantillons 730		8.730.1102
Aperçu rapide pour passeur d'échantillons 730		8.730.1112
Mode d'emploi abrégé et petit cours		8.730.1122

Passeur d'échantillons avec 2 tours sans pompes 2.730.0130

y compris les accessoires suivants:

Clavier		6.2142.010
Douille rodée RN14/12mm	4 x	6.1236.020
Connexion tuyau FEP M6 80	2 x	6.1805.110
Douille	6 x	6.2709.070
Protection anti-projections		6.2751.010

Cache de connecteurs	6.2752.010
Câble de secteur avec prise de câble type CEE(22), V	
fiche de câble selon indication du client:	
Type SEV 12 (Suisse...)	6.2122.020
Type CEE(7), VII (Allemagne...)	6.2122.040
Type NEMA/ASA (USA...)	6.2122.070
Mode d'emploi pour passeur d'échantillons 730	8.730.1102
Aperçu rapide pour passeur d'échantillons 730	8.730.1112
Mode d'emploi abrégé et petit cours	8.730.1122

Options

Accessoires disponibles sur commande séparée et contre un supplément**:**

Agitateur à tige 722 pour passeur d'échantillons

Agitateur à tige		2.722.0020
Agitateur à hélice PP (104 mm)	inclus	6.1909.020

Agitateur magnétique 741

Agitateur magnétique	2.741.0010
Tête de titrage macro (6x RN14, 3x RN9)	6.1458.010
Tête de titrage micro (4x M10)	6.1458.020

Bras pivotant 759 avec tête de transfert 2.759.0010

y compris les accessoires suivants:

Tête de transfert	6.1462.010
Tuyau pipettage 10 mL (longueur 3.8 m, diamètre intérieur 2.0 mm)	6.1562.100
Tige de guidage pour le tuyau pipettage	6.1823.010
Plaque pour le montage du bras pivotant	6.2058.000
Protection anti-projections pour tour 2	6.2751.010

Bras pivotant 759 avec tête de titrage 2.759.0020

y compris les accessoires suivants:

Tête de titrage		6.1462.020
Hélice d'agitation PP (104 mm) pour béchers 75 mL		6.1909.030
Bride pour pointe de burette	2 x	6.2042.030
Plaque pour le montage du bras pivotant		6.2058.000
Protection anti-projections pour le bras pivotant		6.2751.030

Câbles de connexion

Câble 730 — Titrino/692/712/713	6.2141.020
Câble 730 — 2xTitrino/692/712/713	6.2141.030
Câble 730 — Titrino — 665/725	6.2141.040
Câble 730 — Titrino — 2x665/725	6.2141.050
Câble 730 — 691	6.2141.060
Câble 730 — 692 — 665	6.2141.070
Câble 730 — 678/682/686/672	3.980.3640
Câble 730 — 671— 678/682/686/672	3.980.3650

Racks d'échantillons et béchers

Rack d'échantillons 12 x 250 mL M12-0 ***)**	**6.2041.310**
Bécher Metrohm verre 250 mL	6.1432.320
Bécher Metrohm PP 200 mL	6.1453.220
Bécher Metrohm PP 250 mL	6.1453.250
Rack d'échantillons 12 x 150 mL M12-0 ***)**	**6.2041.360**
pour béchers en verre standard 150 mL (forme haute) ou béchers jetables 200 mL (Euro) PP (1000 unités)	6.1459.310
Rack d'échantillons 14 x 200 mL M14-0	**6.2041.370**
pour béchers jetables 200 mL (Euro) PP	6.1459.310
Rack d'échantillons 14 x 8 oz M14-0	**6.2041.380**
pour béchers jetables (US) PP 8 oz	
Rack d'échantillons 16 x 150 mL M16-0	**6.2041.320**
pour béchers en verre standard (forme haute)	
Rack d'échantillons 16 x 120 mL M16-0	**6.2041.390**
pour béchers jetables 120 mL (US)	
Rack d'échantillons 24 x 75 mL M24-0 ***)**	**6.2041.340**
(tête de titrage micro nécessaire)	
Bécher Metrohm verre 75 mL	6.1432.210

***)** Possibilité de traitement parallèle sur 2 tours

Pour l'emploi avec le Bras pivotant 759:

Rack d'échantillons 48 x 75 mL M48-1	**6.2041.350**
pour tiration directe	
Bécher Metrohm verre 75 mL	6.1432.210
Rack d'échantillons 126 x 15 mL et 2 x 250 mL	
M128-2 pour le pipettage	**6.2041.400**
pour éprouvettes 15 mL et	
Bécher Metrohm verre 250 mL	6.1432.320
Bécher Metrohm PP 200 mL	6.1453.220
Bécher Metrohm PP 250 mL	6.1453.250

Electrodes pour passeurs d'échantillons

Pour les titrages avec la tête de titrage macro, il est recommandé d'utiliser des électrodes Longlife (LL) ou des titrodes (sans taillage du verre) avec la douille rodée 6.1236.040 en caoutchouc silicone.

La mise en oeuvre de la tête de titrage micro permet d'utiliser les électrodes micro spéciales suivantes:

Micro-électrode à pH comb. (LL)	16 cm	6.0234.110
Micro-électrode de référence Ag/AgCl	16 cm	6.0736.110
Micro-électrode en verre	16 cm	6.0134.110
Micro-Titrode Ag	16 cm	6.0433.110
Micro-Titrode Pt	16 cm	6.0434.110
Micro-Titrode Au	16 cm	6.0435.110
Thermosonde Pt 1000	16 cm	6.1110.110

Instruments de distribution

685 Dosimat **2.685.0010**

Unité interchangeable avec robinet en céramique	1 mL	6.3013.113
	5 mL	6.3013.153
	10 mL	6.3013.213
	20 mL	6.3013.223
	50 mL	6.3013.253
Unité interchangeable avec robinet en PTFE	1 mL	6.3014.113
	5 mL	6.3014.153
	10 mL	6.3014.213
	20 mL	6.3014.223
	50 mL	6.3014.253

700 Dosino **2.700.0010**

Unité de distribution pour le Dosino	2 mL	6.3030.120
	5 mL	6.3030.150
	10 mL	6.3030.210
	20 mL	6.3030.220
	50 mL	6.3030.250

729 Interface Dosimat **2.729.0010**

5.9 Index

U

V

W

Touches

Menus

Structure de l'arbre